I/O 別冊

FM-7/11活用研究

[第2集]



FM-7/11活用研究［第2集］



CONTENTS

システム/アプリケーション編

ゲーム編

ハードウェア編

＊：FM-11でも動作するもの．他は7，New 7，77で動作するもの．

RANDOM BOX

I/Oの本 既刊・近刊

☆はFM-7/new7/77/11関係図書

東京・代々木 **工学社**

活用研究シリーズ

パソコン・グラフィックス活用研究
XYプロッタ，プロッタ・プリンタにCRT上で作った画像やデータをもとにして出力etc. この1冊でグラフィックスの基礎知識が修得できます（ハードコピーとグラフィックスを改題）。
B5判192頁　定価2,500円（〒300）

★FM-7/11活用研究
FM-7/11版Kコンパイラ，FM-7用OS，tortoise，Prolog/F Ver.2から，FM-11全回路図，ハード仕様など盛りだくさんの内容，ユーザー必携の1冊。
B5判336頁　定価2,500円（〒300）

★FM-7/8活用研究
FM-7の全回路図，BIOSソース・リストの公開をはじめ貴重な資料やプログラムを満載，ユーザー待望の1冊。
B5判328頁　定価2,500円（〒300）

PC活用研究（8001/8001mkII/8801）
PC80/mkII/88のシステム，アプリケーションからハードまで幅広い貴重な資料を収録，PCファン座右の書。
B5判320頁　定価2,500円（〒300）

★FM-8活用研究
内部解析やリアルタイム処理への応用，FM-8の探究を目指すファンのための手引書。
B5判354頁　定価2,500円（〒300）

PC-8001活用研究
パソコン時代の幕開けを飾ったPC-8001，そのソフト開発に必要な情報を満載。
B5判344頁　定価2,500円（〒300）

ベーシックスマスター活用研究
ベーシックマスターL3/Jr.のすべてを公開，プログラム・コンテスト入選作も同時掲載。
B5判332頁　定価2,500円（〒300）

PC-8801/kmII活用研究
ディスクの応用方法からRS-232C通信の方法，そしてゲーム，PC-8801mkIIの全回路図までを網羅。
B5判336頁　定価2,500円（〒330）

I/O別冊

C-MOS ICの使い方
C-MOS ICの入門書ですが，デジタルの概念，MOS FETの動作原理などの基礎的なものも解説，デジタルIC応用を学ぼう，設計しようという方に格好の書です。
宍倉博久著　B5判定価1,900円（〒300）

PROGRAM COTEST作品集[1]
第1回「I/Oプログラム・コンテスト」参加作品の中から，特に優秀なものばかり集めた作品集です。ソース・リストも公開。
B5判296頁　定価2,500円（〒300）

WICS・BASEプログラム集
整数型インタープリタ，コンパイラを備えた言語WICS，アセンブラBASE，そのソース・リストを全公開，リアル・タイム高速ゲームも併載，MZユーザー待望の1冊。
B5判336頁　定価2,500円（〒300）

PC-2001プログラム・ライブラリ
ハンドヘルド・コンピュータPC-2001をビジネスからホビーまで多目的に活用できる本です。
B5判196頁　定価1,900円（〒250）

ポケコン活用術
PC-1500のマシン語プログラムを作るノウハウ，限界まで使いこなすハイ・テクニックを徹底解説，マシン語入門者にも最適の入門書です。
A5判296頁　定価1,500円（〒250）

ポケコン・プログラミング入門
PC-1500の多彩な機能をフル活用するためのバイブル。知らない人には基本から，知ってる人にはとっておきのプログラミング・テクニックを教えます。
A5判204頁　定価1,500円（〒250）

ポケコン・マシン語入門
マシン語の初歩から解説，シャープのポケコンPC12シリーズ，PC15シリーズをマシン語レベルで操作するのに必要な情報を満載，ポケコン・ユーザー必携の書です。
B5判192頁　定価1,900円（〒300）

徹底研究シリーズ

パソコン計測・制御の実験と製作
パソコンを使った外部制御・自動制御のソフト・ハードがこの一冊でマスター，話題のマイクロマウスなどの実験・製作の実例を詳解。
B5判244頁　定価1,900円（〒300）

マイコン・ゲームの本[1]，[2]，[3]，[4]，[5]
面白マイコン・ゲームがギュウギュウ詰め，ゲーム好きの君なら，この本を持ってなきゃマニアじゃない(!?)
B5判　各定価1,900円（〒300）

マシン語徹底研究
"マシン語"はどうもわからない，という人のための入門書，Z80，8080，6800，6502を解説。
B5判310頁　定価1,900円（〒300）

マイコン・ソフト徹底研究
アセンブラ入門からDOSの作り方までソフトに強くなりたい人には必読の一冊。
B5判304頁　定価1,900円（〒300）

I/O BOOKS

★OS-9入門
CPU6809専用のオペレーティング・システムOS-9を徹底解説，マニュアルでわからなかった人のための1冊。
那須正夫　A5判　224頁　定価1,900円（〒250）

WordStar入門
ワードスターは代表的な英文ワープロのアプリケーション・ソフトとして広く世界で使われています。本書はワープロの手引き書として，わかりやすく解説しています。
アーサー・ネイマン著　A5判240頁　定価2,000円（〒250）

データはこう読め！〜簡単にわかる多変量解析〜
パソコンを利用した多変量解析の手法を，具体例をあげながら解説，PC-88シリーズ，PC-98シリーズ，QC-10，HC-20に対応。
アイ・ピ・シ編著　A5判160頁　定価1,600円（〒250）

BASIC入門〜ドラゴンと学ぶプログラミング〜
イラストを豊富に使いBASICを基礎からわかりやすく，面白く解説，子供から大人まで楽しく学べます。
ロドニー・ザックス著　B5判200頁　定価1,600円（〒250）

★6809マシン語入門
2進数，16進数の基礎から始まり6809CPUの仕組みを解説しているほか，実践的プログラミング・テクニックを説明，6809ファン待望のマシン入門書です。
R.ザックス/W.レイピアック共著　A5判396頁　定価2,500円（〒300）

VisiCalc入門
圧倒的普及を誇る作表型の簡易言語VisiCalc（ビジカルク），パソコンを初めて使う人でも，使いこなせるよう書かれたVisiCalc入門書の決定版です。
ダグラス・ハーガート著　A5判224頁　定価2,000円（〒250）

FORTH入門
実用高級言語"FORTH"の基礎から応用までを，適例を掲げながらわかりやすく解説しています。
レオ・ブロディー著　A5判440頁　定価2,500円（〒300）

PC-5000ポータブル・コンピュータ入門
16ビット・ポータブル・コンピュータPC-5000の全貌を凝縮，表計算簡易ソフトTOOLPLANをわかりやすく解説。
池田純一著　A5判176頁　定価2,000円（〒250）

第2種情報処理技術者試験問題徹底解説（60年度版）
第2種情報処理技術者試験問題を徹底解説，受験者のテキストとして格好の書。過去10年間の問題解説付。
赤松　徹著　A5判584頁　定価2,500円（〒300）

CAP-X入門（60年度版）
わずか12の命令を覚えるだけで，あなたにもアセンブラがわかる。アセンブラ入門者向け，過去8年間の問題解説付。
赤松　徹著　A5判552頁　定価2,500円（〒300）

HC-20科学技術プログラム集[1]，[2]
ハンドヘルド・コンピュータHC-20を実務，教育，学習などに利用するためのプログラムを100本以上収録。
アイ・ピ・シ編　B5判　各定価2,500円（〒300）

BASICソフトウェア集No.[1]，[2]，[3]，[4]
「ポケット・コンピュータ友の会」会員のアイデアあふれるポケコン用プログラムを多数収録。
B5判　各定価1,900円（〒300）

ソフトウェア・ライブラリ[1]〜[10]
ポケット・コンピュータをビジネスに，ゲームに，パーソナル・ユースに使いこなすために欠かせない本。
B5判　各定価2,500円（〒300）

ソフトウェア・ライブラリ第2集[1]，[2]，[3]
好評のソフトウェア・ライブラリ・シリーズの第2集。本誌はシャープPC-2500/1350用ソフトを満載。
B5判定価2,500円（〒300円）

TOOLPLAN活用集[1]，[2]
PC-5000用[日本語対応]表計算簡易ソフトTOOLPLANその使い方から実用例までを満載。
B5判　各定価2,900円（〒300）

PC-1401入門から応用まで
ポケコンとして，関数電卓として，1台で2役の機能を持つPC-1401の入門から応用までを徹底解説。
A5判256頁　定価1,600円（〒250）

リレーショナル・データベースの使い方
本書はCP/Mマシンで使えるリレーショナル・データベースGBSを例に挙げ，概念や使い方を具体的に解説。
アイ・ピ・シ編著　B5判　定価1,500円（〒250）

PASCAL入門
60もの豊富な例題でPASCALをわかりやすく解説。英・独・米でも出版。
I. R.ウィルソン/A. M.アディマン共著　A5判200頁　定価1,200円（〒250）

UCSD PASCAL演習
多くのマイコンにインプットされ，いまや標準的PASCALとなったUCSD PASCALの開発者Bowlesの名著。
ケネス.L.ボウルズ著　A5判448頁　定価2,900円（〒300）

UNIX入門
ミニコンの標準的なOSとして知られるUNIXの入門書。豊富な実行例と実践的な内容で好評を得ている。
R.トーマス/J.イェーツ共著　A5判520頁　定価2,900円（〒300）

BASICサブルーチン・ハンドブック
サブルーチン化すればビギナーでも楽にプログラミング。役立つサブルーチン実例を満載。
K.トラクトン著　A5判160頁　定価1,500円（〒250）

Z80マシン語入門
本書はマシン語の打ち込み方からアセンブル，動かし方まで完全にサポート。マシン語プログラム作りはこの1冊でOKです。
武蔵野マイコン・クラブ+I/O Engine Room著　A5判　定価1,900円

基礎からのC言語入門
C言語について，基礎から応用までわかりやすく解説。オール例題形式で多くのプログラム例を紹介。初めてC言語に接する方に格好の入門書。
竹田　仰著　A5判　予価1,900円

ペーパーウェア・シリーズ

ペーパーウェアPASOPIA〔1〕，〔2〕
パソピア・プログラム　コンテストの入賞・優秀作品を集め全リストを公開，パソピア・ユーザーに送る必読の1冊。
B5判　各定価1,600円（〒250）

ペーパーウェアベーシックマスター〔1〕
'83年度「ベーシックマスタープログラム・コンテスト」の入選作品を一挙掲載，L3，L3MARK5，Jr.ユーザーには必読の珠玉のプログラム集。
B5判148頁　定価1,600円（〒250）

ペーパーウェアPC-6001〔1〕
"BASICコンパイラ・プログラム・コンテスト"入選作を一堂に集めたエキサイティング・ゲーム特集号，ソース・リストも全公開。
B5判148頁　定価1,300円（〒250）

ペーパーウェアPC-9801〔1〕，〔2〕
〔1〕はPC-9801の特徴を活かしたビジネス・プログラム集，〔2〕はPC-9801を完全に使いこなすための資料，マシン語プログラムを満載した8086CPU入門書。
〔1〕B5判　定価1,300円（〒250）　〔2〕B5判　定価1,900円（〒300）

FM-7/11活用研究［第2集］

システム/アプリケーション編



FM-11

IPLとFMモニタ

■桑谷　治

FMモニタはFM-11をF-BASIC、CP/M、OS-9などのOSに依存せずにフルに使用するために開発した，FDDへの入出力機能を持ったモニタです．

IPLはFM-11用のFMモニタをブート・アップさせるイニシャルローダーです．対象はM2D使用の6809モードのFM-11のみとなっています．

ファイルをアクセスするとき使用するFATおよびディレクトリ領域はF-BASICとコンパチブルにしてあるので，F-BASICとディスケットを共用することができます．マシン語(アセンブラ)専用になっているので，ディレクトリを表示するときはプログラムのスタート・アドレスとエンド・アドレスを表示するようにしてあります．

また，システム・コードは0トラックと1トラックの空きセクタ内に納めてあるので，F-BASICのユーザーディスクと同じく152クラスタの容量をフルに使用できます．

システム・ディスクの使い方

ディスケット内は0トラックおよび1トラックの空きセクタにIPLとFMモニタのシステム・コードが書き込まれています．

1トラックは本来全部がディレクトリのために空けてあるのですが，全部を使うことはないのでサイド1の終わりの3セクタを流用します．

Sコマンドを使用してシステム・ディスクの作り方を次に説明します．

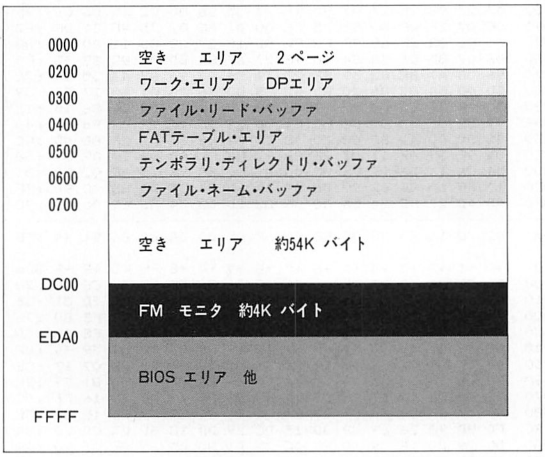
1. 新しいディスケットをドライブ1に入れてフォーマットを行ないます．ユーザーディスクと指定してください(BASICシステム・コードを書き込まない)．

コマンドの説明

命令	使用例	説明
A	A1000,ABCDEF↵	メモリへのASCII書き込み．18文字まで許可．
BP	BP↵ とした後スクリーン・エディット．	ブレイク・ポイントのセット．ブレイク・ポイントは10個まで．
BR	BR↵	ブレイク・ポイントのリセット
.	.↵	ブレイク・ポイントからの再スタート．
C	C1000,2000,3000↵	メモリ内のコンペア．
D	D1000↵ D1000,2000↵ D1000,2000,P↵	メモリ・ダンプ．アドレスを指定する(スタート，エンド)．Pでプリンタ出力．ダンプ後スクリーン・エディットでメモリ内容の変更が可能．スクロール中に[SPACE]キーを押すとフリーズ・モードになり，再度押すとスクロールを再開します．フリーズ中に↵キーを押すとコマンド・レベルに戻ります．
E	E file name	ファイルを消去します．
F	F1000,2000,XX↵	フィル・メモリ．
G	G1000↵	1000番地にジャンプ．
H	H↵	ヘルプ画面．
K	K(数字)キーファンクション↵	ファンクション・キーセット．数字は16進．
k	k↵	ファンクション・キーリスト．
M	M1000↵	メモリ・チェンジ．このときテン・キー回りのキーは[−]＝A，[＝]＝B，[，]＝C，[↵]＝D，[・]＝E，[＋]＝F．[SPACE]キーはアドレスを進め，[←]はアドレスを戻します．
R	R↵	レジスタ表示と変更（スクリーン・エディット)．PCとSPは変更できない．
T	T1000,2000,3000↵	ブロック転送．
W	W↵	画面サイズの切り換え．
X	X old name, new name↵	ファイル名のチェンジ．
Z	Z1000,2000,XXXX↵ Z1000,3000,/ABCD↵	16進数サーチ． ASCII文字列サーチ．
L	L file name[,XXXX]↵ L08,1,10,1000	ファイル・ロード．[　]内はオプション．XXXXはロード・アドレス． ディスク・リード．トラック8，セクタ1から10セクタ分を1000番地からロードする．セクタ1〜10はサイド0，11〜20はサイド1側である．トラック数は2桁指定．
S	S file name,XXXX,YYYY,XXXX↵ S12,5,1,3000↵	ファイルのセーブ． ディスク・セーブ．トラック12セクタ5から1セクタ分3000番地からのデータをセーブします．指定はLコマンドと同じ．

この他に，A↵，B↵でログイン・ドライブをチェンジできます．またDIRでディレクトリを表示します．ASMでGC000，DISでGA000と同じ動作をします．$C000にアセンブラ，$A000にディスアセンブラをおいておくと便利です．

図1 メモリ・マップ



2. ダンプ・リストをメモリ上に打ち込みます.
3. **EXEC & H5000**としてこのモニタに制御を移します.
4. **B**↵としてドライブ1へ書き込む準備をします.
5. **FDC00, EDA0, 0**↵としてメモリをクリアします.
T5000, 5FCE, DC00 ↵でモニタを転送します.
6. **M**コマンドで,

DC32	4D	を	ED	に
ED00	00	を	53	に
ED01	00	を	59	に
ED02	00	を	53	に
FBFC	50	を	DC	に
FBFE	50	を	DC	に

変更します.

7. **S0,1,2,4E00**↵　IPLをディスクにセーブする.
8. **S0,10,11,DC00**↵　モニタをディスクにセーブする.
9. **S0,3,0C,ED00**↵　BIOS1をディスクにセーブする.
10. **S1,1E,3,F900** ↵　BIOS2をセーブして完成です.

これでシステム・ディスクが完成しました. やっかいなのは最初の一枚を作るときだけで, 次回からは**L**コマンドと**S**コマンドで0トラックと1トラックをコピーすれば簡単に複製することができます. このときには1トラック1セクタのFAT, およびディレクトリ領域はFFを書き込んでクリアしてください.

このディスケットをドライブ0にセットして電源オンでFMモニタが立ち上がります. このときのメモリ・マップは図1のようになっています.

終わりに

このモニタを使用すれば, F-BASICはもちろん, CP/M, OS-9などのディスケットの内容も強制的に読み書きすることができます. 書き込むときは言うまでもなく, 慎重に行なってください. 万一に備えて常にディスケットの複製を取っておくのが安全だと思います.

約54Kバイトの広い空間を利用して色々なユーティリティ・プログラムの作成に役立てていただければ幸いです.

◘参考文献

1) FM-8活用研究, 工学社
2) FM-11応用研究, 富士通
3) F-BASIC　システムディスクIPL

IPL & FMモニタ

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4E00  1A 50 20 15 00 00 DC 00 00 10 00 00 00 01 00 00 :8C
4E10  05 53 00 03 00 00 00 01 08 10 CE 04 00 20 20 00 :86
4E20  4F 1F 01 ED 81 8C DC 00 25 F9 86 FC B7 FD 1D BD :73
4E30  F9 4F CC 01 1F FD FF E1 B7 FF E5 6E FF FB FE 86 :98
4E40  FD 1F 8B B6 FF EA 84 03 B7 04 0B B7 04 15 B7 04 :1E
4E50  1F 8A 80 B7 FD 1D 86 02 B7 FD 93 86 20 B7 FD 02 :25
4E60  7F FD 92 86 01 B7 FD 91 5F F7 FD 90 4F 8E FD 80 :17
4E70  A7 86 4C 81 10 25 F9 8E 05 4D A6 85 B7 FD 88 5C :CB
4E80  C1 06 25 E5 8E 04 0E BD 05 25 8E 05 53 EC 84 10 :BE
4E90  83 53 59 10 26 00 AF A6 02 81 53 10 26 00 A7 C6 :33
4EA0  11 8D 4F CC ED 00 FD 04 06 86 00 B7 04 08 C6 03 :BF
4EB0  F7 04 09 B7 04 0A C6 0C 8D 38 CC F9 00 FD 04 06 :2C
4EC0  86 01 B7 04 08 C6 0E F7 04 09 B7 04 0A C6 03 8D :3D
4ED0  21 7F FD 94 7F FF 9A BD 50 2D 86 C3 B7 FD 93 8E :A1
4EE0  04 20 10 8E FC 00 C6 1F A6 80 A7 A0 5A 26 F9 7E :07
4EF0  FC 00 8E 04 04 34 04 BD 50 06 24 06 81 0A 27 46 :FF
---------------------------------------------------------
Sum   9C C7 FE 1C D9 73 A9 09 9A 7D 2F F2 F9 54 1F E3 :02

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4F00  8D 23 CC 01 00 E3 02 ED 02 A6 05 4C 81 10 2F 0D :15
4F10  6D 06 27 05 6C 04 6F 06 8C 6C 06 86 01 A7 05 35 :EA
4F20  04 5A 26 D1 39 C6 05 34 04 34 10 8E 04 18 BD 50 :8C
4F30  09 35 10 25 08 BD 50 06 25 03 35 04 39 35 04 81 :E2
4F40  0A 27 03 5A 26 E1 86 50 B7 FD 03 20 FE 08 13 14 :6F
4F50  15 16 08 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :33
4F60  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
4F70  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
4F80  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
4F90  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
4FA0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
4FB0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
4FC0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
4FD0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
4FE0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
4FF0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
Sum   26 F5 34 56 D3 4B 4C 7D 6E 46 53 84 BD 0C 08 27 :0F

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5000  1C 00 30 8D FF FA BF FB FE BF FF F4 30 8D 05 B1 :AF
5010  BF FF FA 86 01 B7 FD 03 8E ED C3 BF FF F6 30 8D :A5
5020  FF DE BF FB FC 86 0F B7 FD A0 86 02 1F 8B 0F 10 :CD
5030  10 CE ED A0 34 7F C6 02 1F 9B 96 11 26 24 03 11 :A5
5040  8D 64 17 07 78 E0 20 46 4D 20 D3 C6 C0 B0 20 E0 :43
5050  20 20 56 65 72 20 32 2E 30 20 20 35 38 31 32 31 :5E
5060  38 00 8E 02 90 5F 17 09 9D 96 10 8B 41 97 8D 86 :90
5070  3E 17 08 3E 96 8E 81 3E 10 26 06 06 33 8C 3A 37 :F0
5080  12 4D 27 06 91 8F 27 07 20 F5 17 09 6F 20 D3 17 :88
5090  08 03 1F 50 AD 8B 20 98 AE E4 33 06 EF 02 33 1D :76
50A0  EF E4 17 07 AF 39 8D F0 10 00 50 AE 00 0B 00 00 :6F
50B0  01 00 50 19 00 19 00 FF FF 41 00 5F 42 00 91 2E :22
50C0  01 21 43 01 44 44 01 82 45 0D E0 46 03 0B 47 03 :41
50D0  32 48 03 40 4B 04 22 6B 04 6C 4D 04 96 52 05 26 :6D
50E0  54 06 54 57 06 99 58 0E FB 5A 06 AC 4C 0D 03 53 :C0
50F0  09 C1 00 9E 90 96 90 27 15 8C 53 4D 10 27 0E C8 :93
---------------------------------------------------------
Sum   A7 AA 20 06 52 86 5A 22 08 5C 07 B1 75 F4 54 D3 :77

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5100  17 08 8A DE 29 A6 80 27 04 A7 C0 20 F8 39 4F 20 :28
5110  02 86 01 97 10 39 8E 02 8F C6 0A 17 00 88 5A 26 :77
5120  FA 8D 45 20 0E 96 90 27 E8 81 52 27 E9 81 50 10 :F3
5130  26 FF 57 17 07 3B 8D 1F 17 07 1D 17 07 44 86 5E :02
5140  17 06 E7 86 20 17 06 E2 EE A4 17 07 F7 31 23 0A :AE
5150  26 26 F0 17 07 0F 39 8E 02 8F 10 8E 03 B0 C6 0A :E2
5160  D7 26 39 8D 03 16 FE C8 8D ED 86 20 A1 84 10 26 :1D
5170  05 4C 17 08 3B DE 29 11 A3 A4 27 02 8D 07 31 23 :1B
5180  0A 26 26 E6 39 34 34 EC A4 26 06 86 3F A7 22 20 :47
5190  02 8D 08 EF A4 27 02 8D 02 35 B4 AE A4 A6 84 E6 :2D
51A0  22 A7 22 E7 84 39 34 04 86 20 A7 80 C6 04 86 30 :14
51B0  17 08 54 35 84 32 62 10 8E 03 B0 AE 6A 5F AC A4 :D8
51C0  27 0A 31 23 5C C1 0A 25 F5 16 04 F2 D7 2C 9F 2D :A1
51D0  8D C9 6F A4 6F 21 35 FF 17 07 BB DE 1C 17 07 A1 :BF
51E0  17 07 CD 9E 29 17 07 2E A6 C4 A1 84 27 1E 17 07 :F0
51F0  53 17 06 34 A6 C4 17 07 56 17 06 86 A6 84 17 07 :6D
---------------------------------------------------------
Sum   B5 0B 65 68 32 4D BA 9E 74 2F 84 68 E3 87 55 C7 :79

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5200  4E 17 06 24 1F 10 17 07 3D 17 06 89 30 01 33 41 :64
5210  11 93 1E 23 D0 39 17 06 58 8E 02 90 EE 84 11 83 :89
5220  49 52 10 27 0C 76 11 83 49 53 10 27 0D 9D 17 06 :82
5230  59 A6 84 27 31 17 07 78 DC 29 DD 1C 17 06 4B A6 :7D
5240  84 26 05 CC FF FF 20 08 17 07 36 17 07 62 DC 29 :7A
5250  DD 1E 17 06 35 A6 84 27 0D 17 07 25 A6 84 81 50 :E9
5260  10 26 07 98 00 A7 DE 1C C6 08 17 06 0C 27 05 17 :B0
5270  04 C7 27 01 58 D7 26 58 DB 26 CB 08 D7 A9 C6 10 :CA
5280  D7 24 5C 8E 02 AA 17 07 7D 17 05 ED 27 05 17 04 :7C
5290  A8 27 44 17 05 C2 17 05 77 B1 C4 DE DA BD 2B 30 :C9
52A0  20 2B 31 20 2B 32 20 2B 33 20 2B 34 20 2B 35 20 :96
52B0  2B 36 20 2B 37 20 2B 38 20 2B 39 20 2B 41 20 2B :C1
52C0  42 20 2B 43 20 2B 44 20 2B 45 20 2B 46 20 20 BB :7B
52D0  D1 0D 0A 00 17 05 8E 17 05 7E 17 06 67 17 05 A2 :6E
52E0  0F 23 8E 02 AA D6 26 A6 C4 9B 23 97 23 A6 C4 AB :5F
52F0  84 A7 80 A6 C4 9B BA 97 BA A6 C0 17 06 51 17 05 :AB
---------------------------------------------------------
Sum   E6 76 36 DB C6 58 19 8E 74 84 5B A4 F4 3A 65 9C :58
```

IPL & FMモニタ

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5300  81 5A 26 E3 86 3A 17 05 21 96 23 17 06 41 17 05 :14
5310  68 27 05 17 04 23 27 26 17 05 65 C6 10 33 50 A6 :9F
5320  C0 81 20 25 0A 81 7F 27 06 81 F8 24 06 20 09 86 :0F
5330  2E 20 05 17 05 43 27 F7 17 04 EF 5A 26 E1 17 05 :57
5340  54 17 05 21 11 93 1E 27 02 24 0E 17 05 C8 0A 24 :C0
5350  10 26 FF 83 8D 03 16 FF 25 17 04 FC D6 A9 17 04 :33
5360  C7 5A 26 FA 17 05 2E 17 04 FB 17 04 EB 17 04 A0 :62
5370  BB 20 D1 3A 20 00 8E 02 AA D6 26 A6 80 17 05 CF :4D
5380  17 04 FF 5A 26 F5 86 3A 17 04 9F 96 BA 17 05 BF :34
5390  17 05 00 17 04 CF 17 04 E0 26 03 17 04 F5 39 17 :8A
53A0  03 C7 17 05 86 10 26 06 53 DE 1C 96 E0 27 0F 8E :2F
53B0  02 E0 A6 80 27 F9 A7 C0 11 93 1E 23 F5 39 A7 C0 :09
53C0  11 93 1E 23 F9 39 17 05 E4 32 62 35 7F AD 9F 02 :AD
53D0  29 16 FC 5C 17 04 39 41 3A 20 B1 BD B7 B0 D7 B2 :E4
53E0  C4 0D 0A 42 50 3A 20 CC DE DA B0 B8 BE AF C4 20 :04
53F0  20 42 52 3A 20 D8 BE AF C4 0D 0A 2E 3A 20 BB B2 :23
-------------------------------------------------------------
Sum   0E 81 7D FF C5 D8 6C 4D 45 00 67 56 49 AC 9A 77 :69

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5400  BD C0 B0 C4 0D 0A 43 3A 20 BA DD CD DF B1 0D 0A :B0
5410  44 3A 20 C0 DE DD CC DF 0D 0A 45 3A 20 B4 DA B0 :B8
5420  BD 0D 0A 46 3A 20 CC A8 D9 20 D2 D3 D8 B0 0D 0A :25
5430  47 3A 20 BC DE AC DD CC DF 0D 0A 48 3A 20 CD D9 :CE
5440  CC DF 0D 0A 4B 3A 20 B7 B0 20 BE AF C4 20 20 20 :7F
5450  20 6B 3A 20 D8 BD C4 0D 0A 4D 3A 20 D2 D3 D8 B0 :29
5460  C1 AA DD BC DE 0D 0A 52 3A 20 DA BC DE BD C0 B0 :46
5470  0D 0A 54 3A 20 C3 DD BF B0 0D 0A 57 3A 20 B3 B2 :01
5480  C2 DE BD 0D 0A 58 3A 20 D8 C8 B0 D1 0D 0A 5A 3A :F2
5490  20 BB B0 C1 0D 0A 4C 3A 20 DB B0 C4 DE 28 C3 DE :FF
54A0  A8 BD B8 29 0D 0A 53 3A 20 BE B0 CC DE 28 C3 DE :EB
54B0  A8 BD B8 29 00 39 C6 19 8E 03 01 17 05 48 17 04 :6F
54C0  CC 86 03 97 29 17 FC 3B 9E 29 8D 28 CE 02 E5 5F :F3
54D0  A6 80 27 07 A7 C0 5C C1 0F 25 F5 D7 E4 96 2A 97 :13
54E0  E3 86 2A 97 E2 4F CB 05 1F 03 86 10 97 2F 8E 02 :39
54F0  E0 16 03 59 34 16 C6 14 8E 02 E0 17 05 08 35 96 :D5
-------------------------------------------------------------
Sum   26 F4 A6 54 2E 5B 0B 24 89 42 D3 A2 DB 76 F5 57 :A9

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5500  5F 5C 8D F0 CE 00 14 DF 35 D7 E3 86 2B 97 E2 86 :98
5510  11 17 FF D8 1F 98 17 04 36 17 03 64 8E 02 E5 17 :11
5520  02 D6 17 03 70 C1 0A 25 D8 39 17 04 80 DE 29 A6 :AB
5530  8D FB 7F 44 44 44 44 8A 03 97 24 17 04 06 17 03 :9A
5540  41 A6 C4 17 04 09 17 02 DF 17 03 A1 8D 35 48 48 :D4
5550  48 48 97 26 17 03 96 8D 2A 9A 26 A7 C0 1F 30 C4 :EE
5560  0F 27 09 D4 24 26 D7 17 03 2B 20 CF 86 3A 17 02 :41
5570  B9 17 04 88 33 50 4F C6 10 AB C0 5A 26 FB 17 03 :04
5580  CE 20 E4 1F 89 17 04 5E 24 04 17 03 D9 39 30 8C :03
5590  21 86 09 4A 10 27 04 66 E1 80 26 F7 4A 27 0D 4A :E1
55A0  27 04 8B 09 20 E4 33 41 32 62 20 B1 33 5F 32 62 :C2
55B0  20 B5 2B 2E 0D 2C 3D 2D 20 1D 32 62 35 7F 32 62 :EA
55C0  3F A6 E4 84 7F A7 E4 EC 6A 83 00 01 ED 6A 86 02 :10
55D0  1F 8B 17 02 C0 8E 03 B0 86 03 D6 2C 3D 31 85 DE :20
55E0  2D 27 07 17 FB 9F 0F 2D 0F 2E 17 02 84 1F 43 17 :9B
55F0  02 66 17 02 8D 86 5D 17 02 30 30 8C 36 C6 09 8D :88
-------------------------------------------------------------
Sum   13 8D 46 E7 A0 C7 17 10 BA 2C D6 3E A5 C4 A5 75 :D8

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5600  22 5A 27 10 A6 C0 17 03 46 C1 05 24 F2 A6 C0 17 :D2
5610  03 3D 20 EB 17 03 2D 17 02 4B 32 6C 32 74 35 7F :EE
5620  16 FA 11 17 02 5C A6 80 17 01 FF A6 80 17 01 FA :0B
5630  16 01 F5 43 43 20 41 20 42 44 50 20 58 20 59 20 :FA
5640  55 50 43 20 53 32 7E 8E 02 90 33 8C E6 C6 09 5A :F9
5650  27 CA 32 74 8D 14 32 6C C1 05 25 06 96 2A A7 E0 :0E
5660  20 ED 10 9E 29 10 AF E1 20 E5 10 AE 81 10 AC C1 :45
5670  26 4C A6 80 81 2D 26 46 17 03 35 A6 80 81 20 26 :EE
5680  3D 39 81 5D 27 BF 81 5E 10 27 FA D7 8E 02 8D 17 :55
5690  00 A7 27 03 30 88 18 30 88 1C 9F 1E 0D 8A 10 27 :00
56A0  F9 8E 8E 02 8D A6 84 17 03 3C 24 12 17 03 01 0D :82
56B0  25 26 0B 10 9E 29 A6 80 27 04 81 20 27 06 17 03 :66
56C0  3B 16 F9 6C A6 84 17 03 1D 24 F3 A6 01 17 03 16 :05
56D0  24 EC A6 02 81 20 26 E6 17 02 D5 96 2A A7 A0 9C :F6
56E0  1E 25 D3 17 01 E9 20 B4 17 02 AB 17 02 B7 17 02 :98
56F0  BF DC 29 DD 20 17 02 33 10 26 03 00 34 56 9E 1C :8A
-------------------------------------------------------------
Sum   AA 7C 54 DB 56 7C D2 D0 B8 9F D7 B6 B3 32 D8 EF :59

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5700  9C 20 25 0C DE 20 A6 80 A7 C0 9C 1E 23 F8 35 D6 :58
5710  DC 1E 93 1C D3 20 1F 03 11 93 1C 25 E7 9E 1E A6 :EC
5720  84 A7 C4 30 1F 33 5F 9C 1C 24 F4 35 D6 8D 0A 26 :68
5730  01 48 A7 8D F9 7C 16 F9 6D 86 28 A1 8D F9 73 39 :EF
5740  8D 27 9E 1C 34 04 E6 E4 10 8E 02 E0 8D 4A 31 21 :19
5750  5A 27 0B A6 80 A1 A4 26 ED 31 21 5A 26 F5 17 01 :E9
5760  34 17 01 E0 17 01 AF 20 DD 17 02 2A 17 02 36 10 :92
5770  8E 02 E0 A6 84 81 2F 26 0C 30 01 5F A6 80 27 17 :70
5780  A7 A0 5C 20 F7 34 10 5F 5C A6 80 26 FB 5A 54 35 :E3
5790  10 34 04 8D 12 35 04 39 9C 1E 10 22 F8 92 A6 80 :F5
57A0  A1 A4 26 F4 33 1F 39 17 02 06 34 06 DC 29 81 00 :C9
57B0  26 02 1E 89 ED A1 35 06 C0 02 22 EB 39 34 22 10 :06
57C0  AE 63 CE 02 8D 8E 0D 0A AF C1 8E 11 07 AF C1 5F :F8
57D0  A6 A0 27 05 A7 C0 5C 20 F7 8E 02 89 86 03 C3 00 :B1
57E0  04 ED 02 4F C3 00 04 1F 03 CC 10 00 DD 2F 4F ED :4F
57F0  84 8D 5A 10 AF 63 35 A2 34 56 34 10 CE FF FF 33 :31
-------------------------------------------------------------
Sum   00 8B A2 BD E7 F0 C6 08 BE 40 B4 BF 1D 06 E4 68 :6F

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5800  41 A6 80 26 FA 35 10 CC 14 00 DD 2F 8D 3F 35 D6 :8F
5810  34 12 AE 63 A6 80 27 04 8D 10 20 F8 AF 63 35 92 :36
5820  34 56 C6 14 8D 1B 35 D6 86 2D 34 56 D6 A7 27 F2 :EA
5830  53 27 08 9E 27 A7 80 9F 27 35 D6 8D 02 35 D6 C6 :9F
5840  0E D7 2F 0F 30 97 35 CE 00 01 8E 02 35 9F 31 DF :62
5850  33 8E 02 2F 6E 9F FB FA 8D 1F 27 08 86 11 8D CA :BD
5860  86 07 8D C6 39 34 16 9E 27 6F 84 8D 06 8D 89 35 :F9
5870  96 0C A7 8E 02 39 9F 27 39 34 02 96 A7 43 35 82 :7E
5880  8D 00 34 02 86 20 8D A2 35 82 86 20 A1 80 27 FC :39
5890  30 1F 39 8D 00 17 FF 78 0D 0A 00 39 34 50 86 15 :12
58A0  97 2F 8E 02 89 CE 00 01 8D A3 96 8A 27 02 96 89 :46
58B0  35 D0 8D 47 8D 02 20 3C 34 54 C6 12 D7 2F 8E 0D :C5
58C0  0A 9F 89 8E 11 07 9F 8B 97 8E CE 00 06 20 09 34 :58
58D0  54 C6 13 D7 2F CE 00 00 8E 00 55 9F 35 8E 02 89 :D1
58E0  17 FF 6A 8E 02 89 D6 34 3A 6F 84 35 D4 8D 0C 8D :FF
58F0  AB 4D 27 FB 34 56 CC 06 D2 20 05 34 56 CC 06 D3 :9C
-------------------------------------------------------------
Sum   02 7C 16 93 3F D5 BE EE 6F D5 D0 34 B4 06 D1 44 :FE

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5900  DD 38 86 10 97 2F 0F 35 0F 36 86 0C 97 37 CE 00 :28
5910  05 17 FF 36 35 D6 8D 84 81 20 26 0E 17 FF 7D 81 :56
5920  20 27 07 81 0D 26 F5 16 F7 06 39 34 12 17 FE E0 :7E
5930  4F 4B 20 3F 20 28 59 EE 4E 29 00 8D B0 17 FE EA :3B
5940  81 59 35 92 1F 30 8D 07 1E 89 8D 03 1E 89 39 34 :CF
5950  04 1F 89 44 44 44 44 8B 30 81 39 2F 02 8B 07 17 :0B
5960  FE C8 1F 98 35 04 34 04 1F 89 84 0F 8B 30 81 39 :9E
5970  2F 02 8B 07 17 FE B3 1F 98 35 84 17 00 7E 16 F6 :9C
5980  AF 17 FF 06 A6 80 27 F3 81 2C 26 EF 39 8D 1E 8D :3E
5990  F0 8D 98 26 69 39 8D 15 DC 29 DD 1C 8D E3 8D 10 :8A
59A0  DC 29 DD 1E 39 10 93 1C 25 D1 8D D5 39 8E 02 90 :A9
59B0  17 FE D7 A6 84 27 47 8D 2D 24 43 34 06 17 FE CA :BE
59C0  0F 29 0F 2A 86 04 97 25 A6 84 8D 1A 24 08 8D 08 :49
59D0  30 01 0A 25 26 F2 35 86 C6 04 08 2A 09 29 5A 26 :E1
59E0  F9 9A 2A 97 2A 39 81 30 25 10 80 30 81 0A 25 0B :08
59F0  81 11 25 06 80 07 81 10 25 01 4F 39 32 7E 86 07 :C0
-------------------------------------------------------------
Sum   4E A3 C7 57 CA EF FE 0E 3F 30 EA F4 00 F4 5B FC :6C

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5A00  17 FE 1D 32 62 39 4F A7 80 5A 26 FB 39 17 FF 86 :C5
5A10  17 FF 6E 17 FF 9A 17 FF 68 D6 2A 17 FF 92 10 9E :08
5A20  29 30 8D 00 96 96 1D A7 80 96 1F 81 11 24 06 A7 :6E
5A30  80 4F A7 84 39 80 10 A7 80 86 01 A7 84 39 8D CD :2F
5A40  8D 54 39 8D C8 8D 54 39 96 90 81 30 27 06 81 31 :3F
5A50  27 02 81 32 39 17 00 C1 17 FF ED 27 E1 8D 20 17 :BC
5A60  01 B7 17 00 DF 25 0E 17 FE C1 26 12 17 01 52 8E :E7
5A70  06 20 17 02 F0 17 01 68 17 00 FC 17 01 E6 39 8D :86
5A80  03 8D 18 39 10 8E 04 00 C6 01 30 8C 2A E7 04 E7 :02
5A90  05 6F 06 6F 07 39 8E 09 00 20 03 8E 0A 00 AF 8C :B6
5AA0  16 10 AF 8C 14 96 10 27 06 81 01 10 26 00 5A A7 :01
5AB0  8C 0C E7 8C 0C 20 0B 0A 00 50 00 00 03 00 00 00 :9F
5AC0  01 02 30 8C F2 E6 8C F9 34 04 8D 27 CC 01 00 E3 :B8
5AD0  02 ED 02 A6 05 4C 81 10 2F 0D 6D 06 27 05 6C 04 :C4
5AE0  6F 06 8C 6C 06 86 01 A7 05 35 04 5A 26 DA 39 8D :FF
5AF0  28 20 04 34 04 C6 05 8D 3E 8D 31 25 02 35 84 A6 :5E
-------------------------------------------------------------
Sum   D6 D6 1D 20 38 C4 B6 E4 1C 61 63 90 65 7C 04 2F :03

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5B00  8C B6 81 0E 25 03 5A 26 E6 17 FD 04 C3 DE A8 BD :7D
5B10  B8 20 B4 D7 B0 00 16 F5 17 34 10 96 10 30 8C 04 :DF
5B20  A7 07 20 0D 08 00 00 00 00 00 00 00 34 10 30 8C :E3
5B30  86 AD 9F FB FA 35 90 34 06 86 20 5F 5A 26 FD 4A :92
5B40  26 FA 35 86 8D 0B 0A 16 27 46 8D 1C 8D 44 26 F6 :96
5B50  39 30 8D FF 62 0F 15 86 1D 97 16 86 01 A7 04 86 :83
5B60  04 A7 05 6F 06 6F 07 39 10 8E 05 00 C6 01 17 00 :55
5B70  80 17 FF 27 C6 08 39 34 36 8D D6 8D EB 8D 04 26 :C0
5B80  FA 35 B6 A6 A4 27 0A 43 27 07 31 A8 20 5A 26 F3 :3D
5B90  5A 39 A6 A4 43 27 0B 8D 0A 27 07 31 A8 20 5A 26 :90
5BA0  F1 5A 39 34 36 8E 06 00 C6 08 A6 A4 A1 84 26 0F :F4
5BB0  10 9F 17 A6 A0 A1 80 26 06 5A 26 F7 03 15 4F 35 :6C
5BC0  B6 34 36 10 9E 17 6F A4 E6 2E 4F 8E 04 05 30 8B :AD
5BD0  E6 84 6F 84 63 84 C5 80 27 F0 C5 40 27 EC 35 B6 :A3
5BE0  34 16 8E 04 05 5F A6 80 5C 43 26 FA 5A D7 14 35 :9F
5BF0  96 34 36 10 8E 06 20 30 8D FE BC C6 0B A6 80 A7 :D9
-------------------------------------------------------------
Sum   0F DB CF D4 E3 46 F4 22 80 B8 A5 2A 9C 3E 94 B3 :F4

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5C00  A0 5A 26 F9 35 B6 10 8E 06 00 C6 20 8D 1D 8E 02 :C8
5C10  90 17 FC 76 C6 08 0F 24 39 8D EB A6 80 81 2C 27 :C5
5C20  13 A7 A0 5A 26 F5 17 FD 58 20 10 34 24 6F A0 5A :2C
5C30  26 FB 35 A4 86 20 A7 A0 5A 26 F9 86 02 A7 23 17 :C9
5C40  FD 6E DE 29 DF 1C 17 FD 38 17 FD 64 DC 29 93 1C :E5
5C50  1F 02 31 21 10 9F 1A 17 FD 27 17 FD 53 DC 29 ED :D0
5C60  8D 00 DD 39 0F 12 10 8E 02 AF DE 1C DC 1A 6F A0 :12
5C70  ED A1 EF A1 8D 29 8D 0B 8D 2F 5F 8D 2C 25 FB 8D :ED
5C80  02 20 F7 34 16 4F D6 14 8E 04 05 E7 8B D7 13 17 :A6
5C90  FF 4E 4F 30 8B 96 14 A7 84 8D 29 0F 12 35 96 8E :5C
5CA0  06 00 D6 14 E7 0E C6 FB 39 A6 C0 A7 A0 8D 3C 27 :7C
5CB0  44 5A 26 F5 10 8E 02 AF C6 01 17 FD D9 0C 12 96 :70
5CC0  12 81 08 39 34 16 30 8D FD F1 86 02 4C C0 04 24 :85
5CD0  FB CB 04 4A A7 84 4F C1 02 25 03 4C C0 02 A7 02 :30
5CE0  86 01 5D 27 02 8B 08 A7 01 35 96 34 10 9E 1A 30 :3F
5CF0  1F 9F 1A 35 90 32 62 5A 86 06 97 1B 33 8C 3E A6 :6C
-------------------------------------------------------------
Sum   FC D8 97 DD 37 A1 46 B0 4C 78 C6 C1 CF 89 9D 2E :84

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5D00  C0 A7 A0 5A 27 3D 8D E3 26 F5 4F A7 A0 5A 26 FB :61
5D10  8D A2 8E 04 05 4F D6 13 30 8B 96 12 8B BF A7 84 :D6
5D20  8D 38 17 FD 5F 17 FD 6E 8D 01 39 17 FA E2 B0 B0 :D4
```

```
5D30   B0 B0 B0 20 BE B0 CC DE 20 4F 4B 00 39 FF 00 00 :3A
5D40   00 00 1A 17 FF 6E 25 03 17 FF 38 10 8E 02 AF A6 :09
5D50   C0 A7 A0 5A 8D 95 26 F7 20 B0 8E 06 00 10 8E 05 :A7
5D60   00 C6 20 8D 1A 8D 04 17 FD 2C 39 31 8D FD 48 C6 :60
5D70   0B A6 80 A7 A0 5A 26 F9 C6 01 10 8E 05 00 39 34 :C8
5D80   26 A6 A4 27 09 31 A8 20 43 26 F6 31 A8 E0 A6 80 :D7
5D90   A7 A0 5A 26 F9 35 A6 17 FD 7F 17 FC AB 10 27 FC :1F
5DA0   A2 0F 12 0F 2B 17 FC D7 17 FE 5B 17 00 57 17 FD :D9
5DB0   93 25 1F A6 2B 81 02 26 25 E6 2E D7 14 17 FF 04 :8F
5DC0   8D 73 8D 51 8D 62 8D 6D 25 FA 8D 77 17 FE F5 5F :53
5DD0   20 F2 17 FA 3B C9 B0 20 CC A7 B2 D9 00 39 17 FA :3F
5DE0   2F D3 B0 C4 DE 20 B4 D7 B0 00 39 C6 08 A6 80 27 :03
5DF0   0C 81 2C 27 08 A7 A0 5A 26 F3 A6 80 39 86 20 A7 :4E
-------------------------------------------------------------
Sum    3F 77 FE 58 95 2D 7E 3E 40 C9 2C 56 3D CA CA 78 :5E

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5E00   A0 5A 26 F9 39 8D E4 A6 84 27 09 17 FB A2 DC 29 :D6
5E10   DD 1C 03 2B 39 0D 2B 26 04 EE 23 DF 1C DE 1C AE :76
5E20   21 9F 1A 31 25 C6 FB 39 A6 A0 A7 C0 17 FE BC 27 :CF
5E30   22 5A 26 F4 39 10 8E 02 AF C6 01 17 FC 5D 5F 17 :CB
5E40   FE 7B 39 34 10 4F D6 14 8E 04 05 E6 8B D7 14 0F :31
5E50   12 35 90 DC 1C 17 FA EE 33 5F 17 F9 CB 17 FA E4 :30
5E60   17 F9 AD 20 B0 B0 B0 B0 B0 20 C9 B0 20 B4 D7 B0 :41
5E70   00 32 62 39 17 FC A2 17 FC 05 17 FD 89 17 FF 85 :D2
5E80   17 FC C1 10 25 FF 4B 17 FA A1 26 0F 17 FD 32 8E :0E
5E90   06 20 17 FE D0 17 FB EC 17 FB FB 39 17 FC 7A 0F :EB
5EA0   12 8D 3A 17 FC AB 10 8E 05 00 C6 01 17 FB EC 17 :16
```

```
5EB0   FD 3F 0A 16 27 35 A6 A4 27 0E 43 27 2E 8D 7D 0A :E3
5EC0   2B 26 05 8D 18 17 F9 CD 31 A8 20 17 FD EF 25 E6 :DF
5ED0   0F 12 8E 06 20 17 FE 93 17 FB C0 20 D2 17 F8 59 :A9
5EE0   27 04 86 04 20 02 86 02 97 2B 39 17 FB 91 17 00 :14
5EF0   96 17 F9 A1 8E 04 05 5F A6 80 8C 04 9E 24 06 43 :FE
-------------------------------------------------------------
Sum    0A 85 6F 25 C1 AC 38 C6 0C FB 9F 1B 04 D0 46 7D :E6

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5F00   26 F6 5C 20 F3 0F BA C1 64 25 09 86 31 17 F9 1A :88
5F10   C0 64 0C BA 4F C0 0A 25 03 4C 20 F9 CB 0A 4D 26 :D8
5F20   04 0D BA 27 05 8B 30 17 F9 00 1E 89 8B 30 17 F8 :33
5F30   F9 17 F8 DC 20 B8 D7 BD C0 B0 00 39 34 26 8D 47 :27
5F40   C6 08 A6 A0 17 F8 E3 5A 26 F8 17 F9 35 A6 23 81 :0D
5F50   02 26 2A E6 26 17 FD 6C 10 8E 02 AF C6 01 17 FB :06
5F60   3A A6 A4 26 18 EC 23 34 06 17 F9 DA 17 F8 B9 35 :F2
5F70   06 E3 21 83 00 01 17 F9 CD C6 01 20 02 C6 0A 17 :3B
5F80   F9 00 5A 26 FA 35 A6 96 A7 43 27 02 0F A7 39 17 :FD
5F90   FB 87 17 FC 71 17 FE 53 10 8E 06 40 17 FE 4C 17 :CA
5FA0   FB A2 10 25 FE 2C 17 F9 82 26 0F 10 9E 17 8E 06 :1C
5FB0   40 17 FE 37 8E 06 20 17 FD AB 39 B6 FD 04 85 02 :76
5FC0   26 05 86 40 B7 FF 9A 3B 7E C0 00 7E A0 00 00 00 :D8
5FD0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5FE0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5FF0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
-------------------------------------------------------------
Sum    40 7A B4 CA 6A 8B 5A E1 DD E6 CF 69 30 9C 7F 7D :2B
```

RANDOM BOX

FM-7(JP-80)カラーハードコピープログラム

■正木威寛

JP-80を発売と同時に買ったのですが，FM-7/11活用研究のフルカラーグラフィック画面ハードコピーは，シャープMZ-IP04用で，しかもFM-7の場合は改造が必要（活研p.18には；FMシリーズではグラフィック画面とテキスト画面が別画面として扱えると書いてあるが，FM-7/8では扱えないから）なので，新たに作ることにしました．

使い方

コピーを取りたいプログラム中に，LOAD M"CHCOPY"，，Rを入れて実行すると，CHCOPY（本プログラム）が呼びだされた時点の画面がコピーされます．コピーのサイズはF-BASICのHARDC1と同じです．ディスプレイの色とプリンタの色との対応は活研と同じです．時間は17分ぐらいです．セーブは，SAVE"CHCOPY"，＆H5A00，＆H5B88，＆H5A00です．

変更1：

私はアニメを中心にコピッているので，黒は黒，白は白でコピります．しかしワイヤーフレームのグラフィックなど，黒は白，白は黒でコピーしたい場合は次のように改造してください．

アドレス	変更値	ニモニック
$5A8C	$BA→$B4	ANDA
$5A8F	$BA→$B4	ANDA
$5A92	$43→$12	NOP

活研ではディスプレイの白を黒でコピーする論理式が(NOT RED) AND (NOT BLUE) AND (NOT GREEN) になってましたが，RED AND BLUE AND GREENの間違いだと思います．

変更2：

このプログラムは縦800ドット，横640ドットの倍密度ビット・イメージでコピーしていますが，縦400，横640の単密度でコピーしたい人は，次のようにしてください．

$5B61	$01→$00	単密度ビット・イメージ・モード
$5B62	$20→$90	データ数　下位2バイト
$5B63	$03→$01	上位2バイト
$5B69	$04→$02	1回に送るデータ数

単密度でコピーすると，同サイズでドットが半分になるので淡い感じになってなかなかよいです．時間は12分ぐらいです．

変更3：

このプログラムは，どこまでコピーが進んでいるかわかるようにGET＠した後にLINEで背景色に塗りつぶしていますが，コピー後まだ画面が必要な場合次のようにしてください．

アドレス	変更値	ニモニック
$5A49	$8E→$12	NOP
$5A4A	$5B→$12	NOP
$5A4B	$76→$12	NOP
$5A4C	$AD→$12	NOP
$5A4D	$9F→$12	NOP
$5A4E	$FB→$12	NOP
$5A4F	$FA→$12	NOP

テープ・ベースで使っている人は上の改造をコマンドにした方が使いやすいでしょう．この場合，上で書いたようにFM-7/8では，PRINTやINPUT文でメッセージを出すとコピーに出てしまうのでBEEPなどを使うとよいでしょう．

フロッピーの人はそれぞれ別にセーブした方が使いやすいです．

プログラムの説明

プログラムのほとんどがBIOSのコールです．画面の左下から縦1ドット横8ドットGET＠してRGBデータをプリンタのリボンのデータに変換し$5C00からストアしていきます．上までいくとプリンタに黄色，マゼンダ，シアン，黒の順でそれぞれ800個ずつデータを送り横8ドット移動して再び$5C00からストアしていきます．メモリ上では$5C00から1バイトずつ上の順で入ってます．

〔例〕		
	$5C00	黄色データ
	$5C01	マゼンダ・データ
	$5C02	シアン・データ
	$5C03	黒データ

また，変数領域として$6000から$6008まで下のように使ってます．

$6000, $6001：X座標のカウンタ（2バイト）0から639
$6002, $6003：Y座標のカウンタ（2バイト）0から199
$6004, $6005：ビット・イメージ・データのアドレス（2バイト）$5C00から
$6006, $6007：プリンタへデータを送る際のカウンタ（2バイト）
$6008　　　：色を変換する際の論理演算用

おまけ

『な～んで～，活研のより時間がかかるじゃゃん』と思うかもしれませんが，これはプリンタのせいで私のせいではありません．あしからず．

◘参考文献

1）六田，細川："フルカラーグラフィック画面ハードコピー"，FM-7/11活用研究

マシン語ダンプ・リスト

```
Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5A00   8E 5A F9 AD 9F FB FA 8E 00 00 BF 60 00 CC 5C 00 :F7
5A10   FD 60 04 CC 00 C7 FD 60 02 FD 5B 11 FD 5B 15 FD :26
5A20   5B 83 FD 5B 87 FC 60 00 FD 5B 0F FD 5B 81 C3 00 :1C
5A30   07 FD 5B 13 FD 5B 85 CC 00 00 FD 5B 0C C6 1D F7 :59
5A40   5B 0E 8E 5B 04 AD 9F FB FA 8E 5B 76 AD 9F FB FA :37
5A50   BE 60 04 F6 5B 10 53 F7 60 08 B6 5B 11 BA 5B 12 :7E
5A60   B4 60 08 A7 80 F6 5B 12 53 F7 60 08 B6 5B 11 BA :34
5A70   5B 10 B4 60 08 A7 80 F6 5B 11 53 F7 60 08 B6 5B :D3
5A80   12 BA 5B 10 B4 60 08 A7 80 B6 5B 10 BA 5B 11 BA :7B
5A90   5B 12 43 A7 80 BF 60 04 FC 60 02 83 00 01 10 2C :18
5AA0   FF 74 C6 04 F7 5B 5D CC 5C 00 FD 60 04 BD 5B 1E :AB
5AB0   C6 01 F7 5B 5D CC 5C 01 FD 60 04 BD 5B 1E C6 02 :FE
5AC0   F7 5B 5D CC 5C 02 FD 60 04 BD 5B 1E C6 00 F7 5B :88
5AD0   5D CC 5C 03 FD 60 04 BD 5B 1E 8E 5B 17 AD 9F FB :66
5AE0   FA FC 60 00 C3 00 08 FD 60 00 83 02 80 10 26 FF :B8
```

```
5AF0   1C 8E 5B 6E AD 9F FB FA 39 0E 00 5A FF 00 05 1B :74
-------------------------------------------------------------
Sum    B1 0A 72 92 5B BA CE 40 D4 55 B4 1E AD 1E 71 8B :A4

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5B00   40 1B 41 08 11 00 5B 0C 00 0B 00 0B 00 00 1D 00 :4F
5B10   00 00 00 00 00 00 00 0E 00 5B 1D 00 01 0A 8E 5B :7A
5B20   55 AD 9F FB FA CC 00 C7 FD 60 06 10 BE 60 04 A6 :64
5B30   A4 B7 5B 6A B7 5B 6B B7 5B 6C B7 5B 6D 1E 02 C3 :7D
5B40   00 04 FD 60 04 8E 5B 64 AD 9F FB FA FC 60 06 83 :D8
5B50   00 01 2C D4 39 0E 00 5B 5B 00 09 1B 72 04 08 1B :BB
5B60   2A 01 20 03 0E 00 5B 6A 00 04 00 00 00 00 0E 00 :33
5B70   5B 74 00 02 0C 0C 10 00 5B 7C 00 0D 00 00 15 00 :F2
5B80   01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :01
-------------------------------------------------------------
Sum    BF F9 84 A6 19 CF 8C C1 BB 51 DE 98 9A EC E2 62 :63
```

FM-7
作表/計算プログラム

AUTO-2001 DISK版



■重田裕一

以前“FM-8活用研究”に掲載された『AUTO-2001』のディスク版です．

特徴

●AUTO-2001のCMT-1とCMT-3の両方の機能を持たせました（ただし自動計算は削除）．
●各機能を別個のプログラムとし，メニューから**CHAIN**，**MERGE**して実行することによってプログラム領域を少なくし，データ領域の確保に努めました．これによってデータ容量が10Kバイト（オリジナルは5Kバイト）までになり，80字×125行程度のデータ処理が可能となりました．
●計算，ソートを倍精度にて行なっているため，通常の使用にてオーバーフローすることはありません（オリジナルは単精度）．
●データはディスクを使用していますが，すべてシーケンシャル・ファイルとしてオン・メモリとしました．これはサーチ，ソートなどによってランダム・ファイルより高速なためです．また，実用上から，データ容量も充分であるとの判断からです．

使用法

各プログラムをASCIIセーブしてください．実行は，**RUN "AUTO2101"**でOKです（ファイル名は変えないでください）．

フロッピー2ドライブをお持ちの方は，ドライブ0にプログラム，1にデータ用ディスケットを，また1ドライブの方は，データの**LOAD/SAVE**時のみディスケットを入れ換えてください．

また，充分にデバッグしたつもりですが，エラーで抜けた場合，**GOTO700**でメニューに戻ります．

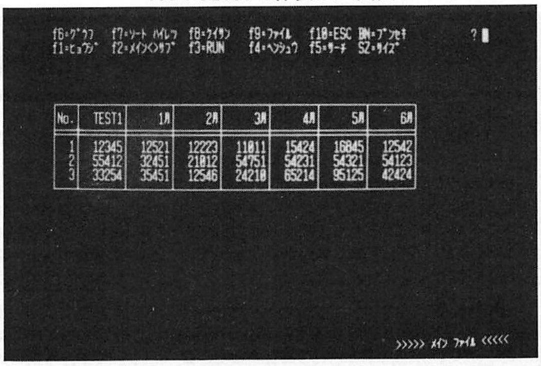
各プログラムの説明

■AUTO 2101

●**初期設定，項目設定，メニュー**

項目数はメイン・ファイル，サブファイルとも各々26項目

AUTO2101で作表した画面



まで，また各項の文字数の合計は74文字までとします．

項目名を入力する場合，最初に@をつけると，入力データを文字として，左詰めにて出力します(例@シメイ)．設定を終了する場合は“]”を入力してください．

設定後文字を訂正する場合，カーソルを動かし各項目内の文字を訂正してください．

また，“SZ”入力にて，現在追加可能な行数が表示されます．

メニューについては，ファンクション・キーPF1～PF10が次の名機能に対応しています．

PF1	表示，印刷
PF2	メイン↔サブ切り替え
PF3	RUN
PF4	編集…追加，削除，表示
PF5	サーチ…数字，文字列または条件サーチ
PF6	グラフ…折れ線
PF7	配列，ソート
PF8	計算…項目間，縦計，横計
PF9	ファイル…LOAD，SAVE，コピー，ファイル・クリア
PF10	ESC…メニューへ

■AUTO 2102 ファイル

●**データ・ロード**

データ・ファイルの入っているドライブNo.とファイル名（6文字まで）を入力してください．

●**データ・セーブ**

表1　AUTO2101初期設定，項目設定，メニュー

行番号	内　　容
10～	初期設定
50～	ファンクション・キー設定
70～	新規データ作成………1（項目設定終了 ↓ AUTO2100をMERGE 新規→190） 前のデータファイルを使用…2→AUTO2102をMERGE（ファイル）
190～	年，月，日 入力
230～	ファイル名，コメント 入力
290～	項目設定
540～	文字を修正………1→610 設定やり直し………2→300 設定終了………3→691
610～	文字の修正
695～	AUTO2103をMERGE　（ヘンシュウ）
700～	メニュー
775～	AUTO2102をMERGE　（ファイル） AUTO2103をMERGE　（ヘンシュウ） AUTO2106をMERGE　（グラフ） AUTO2108をMERGE　（ソート，ハイレツ） AUTO2105をMERGE　（ヒョウジ，インサツ） AUTO2107をMERGE　（ケイサン） AUTO2104をMERGE　（サーチ）
781～	メイン↔サブ表示
810～	残りサイズ表示

表2　AUTO 2102ファイル

行番号	内　　容
1010～	ファイル・ロード……1→1080 ファイル・セーブ……2→1340 ファイル操作………3→2000 メニュー………4→ 700
1080～	Drive. No.？
1090～	ファイル名？（6文字以内）
1130～	ファイル・ロード→メニュー
1340～	項目設定時のファイル名でセーブ？（Y/N）（Y→1440 N→1380）
1380～	ファイル名，コメント，年月日？
1440～	ファイル・セーブ→メニュー
2000～	メイン→サブにコピー……1→2040 サブ→メインにコピー……2→2050 メイン・クリア………3→2510 サブ・クリア………4→2510
2200～	ファイルをコピー→メニュー
2500～	ファイルをクリアしてもOK？（Y/N）（Y→2550 N→ 700）
2550～	ファイル・クリア→メニュー

データ・ファイルをセーブするドライブNo.を入力してください．ただし，すでに同じファイル名のデータがある場合は，再度ファイル名，コメント，年月日を入力し直してください．

●ファイル操作

ファイル・コピー…オン・メモリ上のメイン→サブまたは，サブ→メインへのデータ・コピーを行ないます．

ファイル・クリア…オン・メモリ上のメインまたはサブファイルのデータをクリアします．

■AUTO 2103 入力

●削除

“DL”を入力し，次に削除する行番号を入力します．行番号の入力方法は次のとおりで，表示，印刷，グラフなども同じです．

全行を削除……………… “－”
10～50行を削除…… “10－50”
1～50行を削除……… “－50”
50行以後すべて削除… “50－”

表3　AUTO2103入力，編集

行番号	内　　容
1010～	削除………DL→1250 追加………割り込み行番号入力→1040
1050～	入力（空欄　「，」 終了………「]」 左に同じ……「：」 訂正………「>」 左を消す……「<」 上に同じ……「^」）
1250～	削除→メニュー
1330～	データ追加，削除……1→1000 表示………2→2000
1610～	行番号入力
1720～	訂正
2000～	表示→メニュー

表4　AUTO2104サーチ

行番号	内　　容
1010～	文字または数字列検索……1→1060 条　件　検　索………2→1190
1060～	文字または数字列？
1070～	ファイルを書き替えますか？（Y/N）
1110～	検索→メニュー
1190～	条件？
1350～	ファイルを書き替えますか？（Y/N）
1390～	検索→メニュー

表5　AUTO2105表示，印刷

行番号	内　　容
1020～	表示する行番号の範囲？→1220
1030～	表示→メニュー
1220～	表示する行番号の範囲の入力
1500～	画面プリント……1→1550 宛名印刷………2→1560 データ印刷………3→2000
1550～	ハード・コピー→メニュー
1560～	項目が名前，住所，郵便番号の順になっていますか？（Y/N）（Y→1600 N→ 700）
1600～	宛名印刷用紙をセットして「P」をキーイン
1630～	宛名印刷→メニュー
2000～	印刷する行番号の範囲？→1220
2020～	メイン・ファイル………1 サブファイル………2 メイン＋サブファイル…3
2050～	ファイル名，年，月，日を印刷しますか？（Y/N）（Y→2070 N→2095）
2070～	印刷→メニュー

“－”はマイナスです．

●追加

追加の行番号を表示しますので，その値以内の行番号を入力してください．

●表示

行番号を入力することにより表示します．表示途中に任意のキーを入力することにより，ストップ，スタートします．また，表示行番号の最終にもストップするので，訂正する場合“^”を入力してください．

訂正のない場合は，任意のキー入力にてメニューに戻ります．

■AUTO 2104 サーチ

●文字または数字列検索

検索する対象は，行番号を除くすべての項目です．

例）ヤマダ ⏎
520 ⏎

●条件検索

使用できる条件式は，<>，<=，=<，>=，=>，=，

表6　AUTO2106グラフ

行番号	内　　容
1010～	グラフとする項目の表示
1020～	表示する行番号の範囲？
1040～	グラフのタイトル？（20文字以内）
1053～	Ｙ軸の単位？
1055～	各項目の最大値検索，表示
1150～	フルスケール？
1290～	グラフの作成
1300～	項目名表示
1350～	Ｘ軸スケール表示
1400～	Ｙ軸スケール表示
1500～	グラフ表示
1610～	HARDC 1……1 HARDC 2……2 メニュー………3

表7　AUTO2107計算

行番号	内　　容
1010～	項目間計算……1→1065 縦の合計………2→1455 横の合計………3→1725
1065～	項目間計算の式の入力？
1080～	ファイルを書き替えますか？（Y/N）
1120～	計算結果の項目名，桁数？→2460
1140～	小数点以下の表示桁数？
1150～	計算→メニュー
1455～	最初の項目が見出しとなります.ファイルを書き替えますか？（Y/N）
1500～	計算→メニュー
1725～	ファイルを書き替えますか？（Y/N）
1770～	計算結果の項目名，桁数？→2460
1800～	計算→メニュー

<,>の8種で，複数条件のANDで検索します．

例）B>15 ⏎　C<100 ⏎

] ⏎　→　B>15，C<100

また，文字について検索する場合は，C>イトウ　のように入力してください．

■AUTO 2105 表示，印刷

●表示

行番号入力により表示します．また任意のキー入力によりストップ，スタートし，ストップ中に〝^〟の入力によって1行ごとに訂正できます．

●印刷

宛名印刷の場合，項目が名前，住所，郵便番号の順になっている必要があるので，なっていない場合は配列換えをしてください．

データ印刷の場合，メイン，サブ，メイン＋サブのメニュー表示のとき，メイン＋サブを選択すると，縮小文字にて印字します（80桁→136桁）．

■AUTO 2106 グラフ

グラフの対象は全項目ですので，不要な項目は配列替えによって削除してください．

グラフの表示行番号の範囲は31行までとなっているので，その範囲内で入力してください．

各項目の最大値を，指定した行番号の範囲内でサーチして表示しますので，その値を参考にしてフルスケールを入力してください．多桁の場合，×100のように変換されます．

縦軸はフルスケールの1/10目盛，横軸は行番号にて目盛られます．

折れ線の色は項目の若い順に青，赤，紫，緑，水色，黄，白に固定されます．

HARDC1は横方向を画面の1ドットを4ドットで拡大印字し，HARDC2は横方向を同様に1ドットで印字します．

表8　AUTO2108ソート，配列

行番号	内　　容
1005～	ソート……1→1010 配列替え…2→2000
1010～	並べ替える項目？ メイン・ファイルはＡ～Ｚ，サブファイルはａ～ｚで入力
1030～	小さい順に並べ替え……1 大きい順に並べ替え……2
1100～	並び換え→メニュー
2000～	配列替えはCAaBd，追加はADa＋のようにする 配列？　　追加→3000
2140～	この配列でファイルを書き替えてもよろしいですか？（Y/N）Y…2250 N…2500
2250～	データの配列変更
2320～	項目配列クリア
2340～	項目配列新規設定
2500～	項目バッファ配列クリア
3000～	追加項目入力 項目が文字のときは，@項目名とする 項目名，桁数？

表9　主要変数リスト

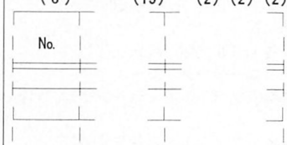
変数名	内　　容
D$(F,255)	データ
I$(F,26)	各項目の名称
S$(F,26)	各項目の形式　文字のとき"S"　数字のとき"N"
IC(F,26)	各項目の文字数＋1　初期設定 IC(F,1)＝1
IP(F,26)	各項目の入力時のポインタ　初期設定 IP(F,1)＝1
IN(F)	項目数
IE(F)	各項目の文字数＋1の総計　74文字まで
DE(F)	データ数
FT$(F)	ファイル名，コメント，年，月，日 （6）　（15）　（2）（2）（2）
F1$(F)	
F2$(F)	
F3$(F)	
F4$(F)	
F5$(F)	
F6$(F)	
F,G	メイン・ファイル，サブファイルの区別 F＝0，G＝1……メイン・ファイル F＝1，G＝0……サブファイル

表10　データ配列，構造

項目名，項目の形式，項目の文字数＋1，"I-END"， ⏎
I$(O,O)　S$(O,O)　STR$(IC(O,O))
項目数だけ続く

"X"，"X"，データ，データ……，"D-END"， ⏎
D$(O,O)
データ数だけ続く

ファイル名，コメント，年，月，日
FT$(O)

■AUTO 2107 計算

●項目間計算

メイン・ファイル，サブファイルの名項目間にて計算し，計算結果には項目を追加します．

計算で使える記号は＋，－，＊，／，％，＾です．計算の精度は17桁です．

●縦の合計

メイン・ファイル，サブファイルにおいて，各項目の縦の合計を計算し，表示します．この場合一番左の項目が見出しとなります．

●横の合計

メイン・ファイルまたはサブファイルにおいて，各項目の横の合計を計算し，計算結果には項目を追加します．

■AUTO 2108 ソート, 配列

●ソート

メイン・ファイルまたはサブファイルの指定項目について, 小さい順または大きい順に並べ替えます. 数字のみならず, アイウエオ, ABC順でもOKです.

●配列替え

メイン・ファイル, サブファイルの各項目より, 項目を選び出し, 指定順に並べ替えます.

●項目追加

CDbA+のように入力することにより, 項目の並べ替えおよび項目の追加を行ないます.

■AUTO 2100 項目設定

AUTO2101のうち, 行番号10〜190, 700〜999までをDELETEした分ですので, AUTO2101を作成後, LOAD, DELETEにより, 〝AUTO2100〟のファイル名をつけて, ASCIIセーブしておいてください.

このプログラムの主要変数と, データ配列, 構造は以上の通りですので, 他のプログラムで作成したデータも, AUTO2101用に, 容易に移植できることと思います. また, プログラム形態が単純ですから, 別個のプログラムを開発し, 接続することが容易であり, 発展性のあるプログラムとなっています (ジョイントするプログラムのサイズは6Kバイト以下).

現在, グラフは折れ線グラフをサポートしているのみですが, 円グラフ, 棒グラフも作成する予定です. また, これにより作成したデータを使用し, 回帰分析, 棄却検定など, より高度なデータ処理も行なえるようなプログラムもジョイントするつもりです.

最後に, オリジナル・プログラムに変数リストがなく, 解読に手間取り, ディスク・バージョンを発表するのに時間がかかりました. リスト中, 見通しの悪い部分, むだな部分もあると思いますが, 御容赦願います. またすべてBASICを使用しましたので, 他の機種へも容易に移植できることと思います.

リスト1　ファイル・ネーム"AUTO2100"

```
195 '**************** AUTO2100 年 月 日 INPUT *****
**********
200 CLS1:CLS2::LOCATE 24,15:PRINT"年 月 日 ヲ イレテ クダ
゛サイ。":LOCATE 28,17:INPUT"年 = ";A$:Z$=RIGHT$("  "
+A$,2):C$=Z$+"/":LOCATE 62,0:PRINT C$
210 LOCATE 28,18:INPUT"月 = ";A$:A$=RIGHT$("  "+A
$,2):Z$=Z$+A$:C$=C$+A$+"/":LOCATE 62,0:PRINT C$:
LOCATE 28,19:INPUT"日 = ";A$
220 A$=RIGHT$("  "+A$,2):Z$=Z$+A$:C$=C$+A$:LOCAT
E 62,0:C$=LEFT$(C$+SPACE$(30),8):PRINT C$:LOCATE
 20,21:PRINT"ヤリナオシマスカ (Y/N) "
222 Y$=INPUT$(1):R$="NYE"
225 GOSUB 100:IF R=0 THEN 222
227 ON R GOTO 230,190,70
230 '******** ファイルメイ コメント INPUT ************
240 CLS1:LOCATE 20,17:INPUT"ファイルメイ ( 6 モジ゛ ) = "
;A$
250 FT$(F)=LEFT$(A$+SPACE$(6),6):LOCATE 8,0:PRIN
T FT$(F):LOCATE 20,19:INPUT" コメント ( 15 モジ゛ ) =
";A$:A$=LEFT$(A$,15)
260 FT$(F)=LEFT$(FT$(F)+A$+SPACE$(15),21):LOCATE
 8,0:PRINT LEFT$(FT$(F),6);"  ";RIGHT$(FT$(F),15
):FT$(F)=FT$(F)+Z$
270 LOCATE 20,21:PRINT"ヤリナオシマスカ ? (Y/N) "
272 Y$=INPUT$(1):R$="NYE"
275 GOSUB 100:IF R=0 THEN 272
277 ON R GOTO 290,240,70
290 '*********** コウモク セッテイ *****************
300 CONSOLE 13,10,0,1:CLS1:DE(F)=0:LOCATE 0,0:Y=
12:IE(F)=0:F1$(F)="":F2$(F)="":F3$(F)="":F4$(F)=
"":F5$(F)="":L$=""
305 LOCATE 0,23:PRINT"  コウモク セッテイ   "
310 CLS2:PRINT "Title : ";LEFT$(FT$(F),6);"  ";M
ID$(FT$(F),7,15);TAB(64);"Date : ";MID$(FT$(F),2
2,2);"/";MID$(FT$(F),24,2);"/";RIGHT$(FT$(F),2)
330 PRINT:PRINT TAB(22);">>>  オワリワ ] ヲ キーイン  <<<
":LOCATE 0,10:PRINT STRING$(79,"-"):GOSUB 781
360 LOCATE 22,9:PRINT"コウモク カ゛ モジ゛ ノ トキハ 「@コウモクメイ
」ト スルコト"
370 LOCATE 22,11:PRINT"コウモクメイ";TAB(45);":ケタスウ(74
ケタマデ゛)"
380 FOR I=1 TO 26
390 IF Y=21 THEN LOCATE 8,22:PRINT:Y=Y-1
400 LOCATE 8,Y+1:PRINT"コウモク  { ";CHR$(64+I);" }
   ";:INPUT A$:IF A$="]" THEN 540
410 IF LEFT$(A$,1)="@" THEN S$(F,I)="S":I$(F,I)=
RIGHT$(A$,LEN(A$)-1):GOTO 430
420 S$(F,I)="N":I$(F,I)=A$:IF A$="ESC" THEN 70
430 PRINT TAB(45);CHR$(30);:INPUT A$:IF A$="ESC"
 THEN 70
440 IF ASC(A$)<48 OR ASC(A$)>57 THEN PRINT CHR$(
7):GOTO 430
450 D=VAL(A$)+1
460 IC(F,I)=D:IE(F)=IE(F)+D:Y=Y+1:IF IE(F)>74 TH
EN PRINT CHR$(7):PRINT:PRINT TAB(9);"*** コウモク ケタ
スウ ノ オーバ゛ー デ゛ス !  モウイチト゛ セッテイ シテクダ゛サイ ***":FOR J
=0 TO 1000:NEXT:GOTO 300
470 LOCATE 0,6:PRINT SPACE$(79)
480 F1$(F)=F1$(F)+STRING$(IC(F,I)-1,"─")+"┬"
485 IF S$(F,I)="N" THEN F2$(F)=F2$(F)+RIGHT$(SPA
CE$(70)+I$(F,I)+"|",IC(F,I)):GOTO 500
490 F2$(F)=F2$(F)+LEFT$(I$(F,I)+SPACE$(70),IC(F,
I)-1)+"|"
500 F3$(F)=F3$(F)+STRING$(IC(F,I)-1,"═")+"╪"
505 F4$(F)=F4$(F)+STRING$(IC(F,I)-1,"─")+"┼"
507 F5$(F)=F5$(F)+STRING$(IC(F,I)-1,"─")+"┴"
510 LOCATE 0,5:PRINT " ┌──┬"+F1$(F)
512            PRINT " |No. |"+F2$(F)
514            PRINT " ╞══╪"+F3$(F);:IN(F)=I
520 LOCATE 60,11:PRINT SPACE$(18):LOCATE 60,11:X
=73-IE(F):IF X<0 THEN X=X+1
530 PRINT "* ノコリノ ケタスウ =";X;" *";:NEXT I
540 BEEP 1:LOCATE 0,0:PRINT SPACE$(79):PRINT SPA
CE$(79):PRINT SPACE$(79):LOCATE 0,0:BEEP 0:PRINT
 " モジ゛ ヲ テイセイ スル.....1  セッテイ ヲ ヤリナオス.....2  セッテイ
 ヲ オワル.....3"
550 Y$=INPUT$(1):R$="123E"
560 GOSUB 100:IF R=0 THEN 550
570 ON R GOTO 610,300,691,70
610 '.... コウモク モジ゛ ヘンコウ
615 LOCATE 5,4:LINE INPUT;X$:GOSUB 620:GOSUB 660
:GOTO 540
620 IF LEFT$(X$,3)="ESC" THEN CC$=X$:RETURN
630 CC$="":Y1=CSRLIN-1:FOR X=0 TO 79:B$=CHR$(SCR
EEN(X,Y1)):IF B$="" THEN B$=" "
640 CC$=CC$+B$:NEXT X:RETURN
660 IF MID$(CC$+SPACE$(70),1,5)=" |No. |" THEN F2$
(F)=MID$(CC$+SPACE$(70),6,IE(F)):GOSUB 680:RETUR
N
670 RETURN
680 IF IN(F)=0 THEN IN(F)=1:IC(F,1)=1
690 A=1:FOR I=1 TO IN(F):I$(F,I)=MID$(F2$(F),A,I
C(F,I)-1):A=A+IC(F,I):NEXT I:RETURN
691 C3=0:CONSOLE 8,15,0,1
692 IP(F,1)=1:FOR I=1 TO IN(F)-1:IP(F,I+1)=IP(F,
I)+IC(F,I):NEXT I
693 IF C3=0 THEN C3=1
694 LOCATE 20,10:PRINT "タダ゛イマ --( ニュウリョク )-- ヲ L
OAD チュウデ゛ス":LOCATE 25,12:PRINT "シハ゛ラク オマチクダ゛サイ"
695 CHAIN MERGE"0:AUTO2103",1000,ALL,DELETE 200-
690:'#1..... INPUT ヘ
```

リスト2　ファイル・ネーム"AUTO2101"

```
10 '******* AUTO2101 メニュー ***********
20 CLEAR 13000,&H6EFF:DEFINTA:DEFINTC-M:DEFINTO-
Z:WIDTH 80,25:CONSOLE 3,20,0,1
30 DIM D$(1,300),I$(1,26),S$(1,26),IC(1,26),IP(1
,26),FD$(10),IN(1),IE(1),DE(1),F1$(1),F2$(1),F3$
(1),F4$(1),F5$(1),F6$(1),FT$(1)
40 DIM X(26),Y(26),W#(26),IB$(26),SB$(26),ICB(26
),IPB(26):IC(1,1)=1:F=0:G=1
50 KEY 1,"ヒョウジ゛"+CHR$(13):KEY 2,"サブ゛ファイル"+CHR$(1
3):KEY 4,"ヘンシュウ"+CHR$(13):KEY 5,"サーチ"+CHR$(13)
60 KEY 6,"グ゛ラフ"+CHR$(13):KEY 7,"ソート"+CHR$(13):KE
Y 8,"ケイサン"+CHR$(13):KEY 9,"ファイル"+CHR$(13):KEY 10
,"ESC"+CHR$(13)
70 CLS:LOCATE 21,8:PRINT "<<< AUTO-2101  Ver 3.5
 >>>"
80 CLS2:PRINT "アタラシク デ゛ーター ヲ ツクルトキ ....1  マエノ デ゛
ーター ファイル ヲ ツカウトキ ....2"
90 IF C3=1 THEN PRINT "( ファイル ヲ カエルトキハ f.2 ヲ キーイ
```

リスト２　ファイル・ネーム"AUTO2101"

```
ﾝ )":GOSUB 781:GOTO 130
95 GOTO 130
100 R=INSTR(1,R$,Y$):RETURN
130 Y$=INPUT$(1):R$="12ｻE"
132 GOSUB 100:IF R=0 THEN 130
140 IF R=3 THEN IF F=0 THEN F=1:GOTO 80
150 IF R=3 THEN IF F=1 THEN F=0:GOTO 80
160 IF C3=1 THEN IF R=4 THEN 70
180 IF R=1 THEN IF C5=1 THEN C5=0:CHAIN MERGE"0:
AUTO2100",200,ALL,DELETE 1000-:'.... ｺｳﾓｸ ｾｯﾃｲ ﾍ
183 IF R=1 THEN 190
184 LOCATE 20,10:PRINT "  ﾀﾀﾞｲﾏ --( ﾌｧｲﾙ )-- ｦ L
OAD ﾁｭｳﾃﾞｽ":LOCATE 30,12:PRINT " ｼﾊﾞﾗｸ ｵﾏﾁｸﾀﾞｻｲ"
185 C5=1:CHAIN MERGE"0:AUTO2102",1000,ALL,DELETE
 200-690:'..... ﾌｧｲﾙ ﾍ
190 '****** 年 月 日 INPUT ******
195 LOCATE 0,23:PRINT " ｺｳﾓｸ ｾｯﾃｲ      "
200 CLS1:CLS2::LOCATE 24,15:PRINT"年 月 日 ｦ ｲﾚﾃ ｸﾀ
ﾞｻｲ｡":LOCATE 28,17:INPUT"年 = ";A$:Z$=RIGHT$("  "
+A$,2):C$=Z$+"/":LOCATE 62,0:PRINT C$
210 LOCATE 28,18:INPUT"月 = ";A$:A$=RIGHT$("  "+A
$,2):Z$=Z$+A$:C$=C$+A$+"/":LOCATE 62,0:PRINT C$:
LOCATE 28,19:INPUT"日 = ";A$
220 A$=RIGHT$("  "+A$,2):Z$=Z$+A$:C$=C$+A$:LOCAT
E 62,0:C$=LEFT$(C$+SPACE$(30),8):PRINT C$:LOCATE
 20,21:PRINT"ﾔﾘﾅｵｼﾏｽｶ (Y/N) "
222 Y$=INPUT$(1):R$="NYE"
225 GOSUB 100:IF R=0 THEN 222
227 ON R GOTO 230,190,70
230 '******** ﾌｧｲﾙﾒｲ ｺﾒﾝﾄ INPUT ************
240 CLS1:LOCATE 20,17:INPUT"ﾌｧｲﾙﾒｲ ( 6 ﾓｼﾞ ) = "
;A$
250 FT$(F)=LEFT$(A$+SPACE$(6),6):LOCATE 8,0:PRIN
T FT$(F):LOCATE 20,19:INPUT" ｺﾒﾝﾄ  ( 15 ﾓｼﾞ ) =
";A$:A$=LEFT$(A$,15)
260 FT$(F)=LEFT$(FT$(F)+A$+SPACE$(15),21):LOCATE
 8,0:PRINT LEFT$(FT$(F),6);"  ";RIGHT$(FT$(F),15
):FT$(F)=FT$(F)+Z$
270 LOCATE 20,21:PRINT"ﾔﾘﾅｵｼﾏｽｶ ? (Y/N) "
272 Y$=INPUT$(1):R$="NYE"
275 GOSUB 100:IF R=0 THEN 272
277 ON R GOTO 290,240,70
290 '*********** ｺｳﾓｸ ｾｯﾃｲ *****************
300 CONSOLE 13,10,0,1:CLS1:DE(F)=0:LOCATE 0',0:Y=
12:IE(F)=0:F1$(F)="":F2$(F)="":F3$(F)="":F4$(F)=
"":F5$(F)="":L$=""
305 LOCATE 0,23:PRINT"  ｺｳﾓｸ ｾｯﾃｲ     "
310 CLS2:PRINT "Title : ";LEFT$(FT$(F),6);"  ";M
ID$(FT$(F),7,15);TAB(64);"Date : ";MID$(FT$(F),2
2,2);"/";MID$(FT$(F),24,2);"/";RIGHT$(FT$(F),2)
330 PRINT:PRINT TAB(22);">>>  ｵﾜﾘﾜ ] ｦ ｷｰｲﾝ  <<<
":LOCATE 0,10:PRINT STRING$(79,"─"):GOSUB 781
360 LOCATE 22,9:PRINT"ｺｳﾓｸ ｶﾞ ﾓｼﾞ ﾉ ﾄｷﾊ ｢@ｺｳﾓｸﾒｲ
｣ ﾄ ｽﾙｺﾄ"
370 LOCATE 22,11:PRINT"ｺｳﾓｸﾒｲ";TAB(45);":ｹﾀｽｳ(74
ｹﾀﾏﾃﾞ)"
380 FOR I=1 TO 26
390 IF Y=21 THEN LOCATE 8,22:PRINT:Y=Y-1
400 LOCATE 8,Y+1:PRINT"ｺｳﾓｸ  { ";CHR$(64+I);" }
   ";:INPUT A$:IF A$="]" THEN 540
410 IF LEFT$(A$,1)="@" THEN S$(F,I)="S":I$(F,I)=
RIGHT$(A$,LEN(A$)-1):GOTO 430
420 S$(F,I)="N":I$(F,I)=A$:IF A$="ESC" THEN 70
430 PRINT TAB(45);CHR$(30);:INPUT A$:IF A$="ESC"
 THEN 70
440 IF ASC(A$)<48 OR ASC(A$)>57 THEN PRINT CHR$(
7):GOTO 430
450 D=VAL(A$)+1
460 IC(F,I)=D:IE(F)=IE(F)+D:Y=Y+1:IF IE(F)>74 TH
EN PRINT CHR$(7):PRINT:PRINT TAB(9);"*** ｺｳﾓｸ ｹﾀ
ｽｳ ﾉ ｵｰﾊﾞｰ ﾃﾞｽ !  ﾓｳｲﾁﾄﾞ ｾｯﾃｲ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ ***":FOR J
=0 TO 1000:NEXT:GOTO 300
470 LOCATE 0,6:PRINT SPACE$(79)
480 F1$(F)=F1$(F)+STRING$(IC(F,I)-1,"─")+"┬"
485 IF S$(F,I)="N" THEN F2$(F)=F2$(F)+RIGHT$(SPA
CE$(70)+I$(F,I)+"|",IC(F,I)):GOTO 500
490 F2$(F)=F2$(F)+LEFT$(I$(F,I)+SPACE$(70),IC(F,
I)-1)+"|"
500 F3$(F)=F3$(F)+STRING$(IC(F,I)-1,"═")+"╪"
505 F4$(F)=F4$(F)+STRING$(IC(F,I)-1,"─")+"┼"
507 F5$(F)=F5$(F)+STRING$(IC(F,I)-1,"─")+"┴"
510 LOCATE 0,5:PRINT " ┌───┬"+F1$(F)
512             PRINT " |No.|"+F2$(F)
514             PRINT " ╞═══╪"+F3$(F);:IN(F)=I
520 LOCATE 60,11:PRINT SPACE$(18):LOCATE 60,11:X
=73-IE(F):IF X<0 THEN X=X+1
530 PRINT "* ﾉｺﾘﾉ ｹﾀｽｳ =";X;" *";:NEXT I
540 BEEP 1:LOCATE 0,0:PRINT SPACE$(79):PRINT SPA
CE$(79):PRINT SPACE$(79):LOCATE 0,0:BEEP 0:PRINT
 " ﾓｼﾞ ｦ ﾃｲｾｲ ｽﾙ.....1  ｾｯﾃｲ ｦ ﾔﾘﾅｵｽ.....2  ｾｯﾃｲ
 ｦ ｵﾜﾙ.....3"
550 Y$=INPUT$(1):R$="123E"
560 GOSUB 100:IF R=0 THEN 550
570 ON R GOTO 610,300,691,70
610 '.... ｺｳﾓｸ ﾓｼﾞ ﾍﾝｺｳ
615 LOCATE 5,4:LINE INPUT;X$:GOSUB 620:GOSUB 660
:GOTO 540
620 IF LEFT$(X$,3)="ESC" THEN CC$=X$:RETURN
630 CC$="":Y1=CSRLIN-1:FOR X=0 TO 79:B$=CHR$(SCR
EEN(X,Y1)):IF B$="" THEN B$=" "
640 CC$=CC$+B$:NEXT X:RETURN
660 IF MID$(CC$+SPACE$(70),1,5)=" |No.|" THEN F2$
(F)=MID$(CC$+SPACE$(70),6,IE(F)):GOSUB 680:RETUR
N
670 RETURN
680 IF IN(F)=0 THEN IN(F)=1:IC(F,1)=1
690 A=1:FOR I=1 TO IN(F):I$(F,I)=MID$(F2$(F),A,I
C(F,I)-1):A=A+IC(F,I):NEXT I:RETURN
691 C3=0:CONSOLE 8,15,0,1
692 IP(F,1)=1:FOR I=1 TO IN(F)-1:IP(F,I+1)=IP(F,
I)+IC(F,I):NEXT I
693 IF C3=0 THEN C3=1
694 LOCATE 20,10:PRINT "ﾀﾀﾞｲﾏ --( ﾆｭｳﾘｮｸ )-- ｦ L
OAD ﾁｭｳﾃﾞｽ":LOCATE 25,12:PRINT "ｼﾊﾞﾗｸ ｵﾏﾁｸﾀﾞｻｲ"
695 CHAIN MERGE"0:AUTO2103",1000,ALL,DELETE 200-
690:'#1..... INPUT ﾍ
700 '****************  ﾒﾆｭｰ  ********************
***
710 LOCATE 0,23:PRINT "                   ":GOSUB 78
1
712 LOCATE 0,0:PRINT SPACE$(79):PRINT SPACE$(79)
:LOCATE 0,0
715 PRINT"f6=ｸﾞﾗﾌ   f7=ｿｰﾄ ﾊｲﾚﾂ  f8=ｹｲｻﾝ   f9=ﾌｧ
ｲﾙ   f10=ESC BN=ﾌﾞﾝｾｷ"
720 PRINT"f1=ﾋｮｳｼﾞ  f2=ﾒｲﾝ<>ｻﾌﾞ  f3=RUN    f4=ﾍﾝ
ｼｭｳ  f5=ｻｰﾁ  SZ=ｻｲｽﾞ"
750 LOCATE 70,0:BEEP 1:FOR N=0 TO 20:NEXT N:BEEP
 0:INPUT A$
760 I=INSTR("ｻﾌﾌｧﾍﾝｻｰﾋｮｸﾞｹｲｿｰﾌﾞSZ",LEFT$(A$,2)):
IF I=0 OR I>20 THEN 750
765 I=(I+1)/2
767 IF I=1 THEN GOSUB 852:GOTO 700
768 IF I=10 THEN 810
770 CONSOLE 3,20,0,1
773 IF FLAG=I THEN GOTO 1000
774 LOCATE 20,10:PRINT " ﾀﾀﾞｲﾏ --( ";A$;" )-- ｦ
LOAD ﾁｭｳﾃﾞｽ":LOCATE 30,12:PRINT "ｼﾊﾞﾗｸ ｵﾏﾁｸﾀﾞｻｲ"
775 FLAG=0:CHAIN MERGE"0:AUTO210"+RIGHT$(STR$(I)
,1),1000,ALL,DELETE 1000-
781 '.... ﾒｲﾝ - ｻﾌﾞﾋｮｳｼﾞ
782 IF F=0 THEN LOCATE 58,23:PRINT ">>>>> ﾒｲﾝ ﾌｧ
ｲﾙ <<<<<":RETURN
783 LOCATE 58,23:PRINT "***** ｻﾌﾞ ﾌｧｲﾙ *****":RE
TURN
810 W=FRE(A$):W=(W-560)/(IE(F)+5):W=INT(W):IF W<
0 THEN W=0
830 CLS2:PRINT "  ﾉｺﾘｻｲｽﾞ   | ｱﾄ ";W; " ｷﾞｮｳ ｱﾘﾏｽ
｡     (ｽｷﾅ ｷｰ ｦ ｵｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ)"
840 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 840
850 GOTO 700
852 IF F=0 THEN F=1:G=0:GOSUB 781:RETURN
854 F=0:G=1:GOSUB 781:RETURN
```

リスト３　ファイル・ネーム"AUTO2102"

```
1000 '************* AUTO2102 ﾌｧｲﾙ **************
**
1005 CONSOLE 3,20,0,1:ON ERROR GOTO 1700
1010 LOCATE 0,23:PRINT "  ﾌｧｲﾙ          ":GOSUB 7
81:CLS2:PRINT"   ﾌｧｲﾙﾛｰﾄﾞ...1    ﾌｧｲﾙｾｰﾌﾞ...2
ﾌｧｲﾙ ｿｳｻ...3  "
1040 Y$=INPUT$(1):R$="123E"
1050 GOSUB 100:IF R=0 THEN 1040
1060 ON R GOTO 1080,1340,2000,700
1080 '********* ﾌｧｲﾙ ﾛｰﾄﾞ ************
1082 C3=1:LOCATE 0,23:PRINT"  ﾌｧｲﾙ ﾛｰﾄﾞ     "
1085 CLS2:INPUT "     Drive No. = ",B$
1090 LOCATE 30,0:INPUT "     ﾌｧｲﾙﾒｲ ( 6 ﾓｼﾞ) = ",
FC$:FC$=LEFT$(FC$+"   ",6)
1120 F1$(F)="":F2$(F)="":F3$(F)="":F4$(F)="":F5$
(F)="":F6$(F)="":OPEN "I",#1,""+B$+":"+FC$:LOCAT
E 30,21:PRINT FC$+" ｦ ﾖﾐｺﾐ ﾁｭｳ"
1130 FOR I=1 TO 26
1140 INPUT #1,A$
1150 INPUT #1,B$
1160 INPUT #1,C$
1170 IF A$="I-END" THEN 1230
1180 I$(F,I)=A$:S$(F,I)=B$:IC(F,I)=VAL(C$):IE(F)
=IE(F)+IC(F,I)
1190 F1$(F)=F1$(F)+STRING$(IC(F,I)-1,"─")+"┬"
1195 IF S$(F,I)="N" THEN F2$(F)=F2$(F)+RIGHT$(SP
```

リスト3　ファイル・ネーム"AUTO2102"

```
ACE$(70)+I$(F,I)+"|",IC(F,I)):GOTO 1210
1200 F2$(F)=F2$(F)+LEFT$(I$(F,I)+SPACE$(70),IC(F
,I)-1)+"|"
1210 F3$(F)=F3$(F)+STRING$(IC(F,I)-1,"ニ")+"±"
1213 F4$(F)=F4$(F)+STRING$(IC(F,I)-1,"-")+"+"
1216 F5$(F)=F5$(F)+STRING$(IC(F,I)-1,"-")+"⊥"
1220 IN(F)=I:NEXT I
1230 FOR I=1 TO 255
1240 LINE INPUT #1,D$(F,I)
1250 IF D$(F,I)="D-END" THEN 1260
1255 NEXT I
1260 INPUT #1,FT$(F):DE(F)=I-1
1280 CLOSE #1
1325 IP(F,1)=1:FOR I=1 TO IN(F)-1:IP(F,I+1)=IP(F
,I)+IC(F,I):NEXT I
1330 ON ERROR GOTO 0:FLAG=2:GOTO 700:'...... ﾒﾆｭ
ｰ ﾍ
1340 LOCATE 0,23:PRINT "   ﾌｧｲﾙ ｾｰﾌﾞ   ":CLS2:PR
INT"  ﾂｷﾞﾉ ﾌｧｲﾙﾒｲ ﾄ ﾋﾂﾞｹ ﾃﾞ ｾｰﾌﾞ ｼﾏｽｶ (Y/N)  ?"
1345 LOCATE 0,1: PRINT "Title : 「";LEFT$(FT$(F),
6);"」 ------ ";MID$(FT$(F),7,15);"  ";"Date : ";
MID$(FT$(F),22,2);"/";MID$(FT$(F),24,2);"/";RIGH
T$(FT$(F),2)
1350 Y$=INPUT$(1):R$="YNE"
1360 GOSUB 100:IF R=0 THEN 1350
1365 ON R GOTO 1440,1375,700
1375 CLS2:INPUT" Drive No. = ",B$
1380 LOCATE 30,0:INPUT "ﾌｧｲﾙﾒｲ ( 6 ﾓｼﾞ ) = ",A$
1390 FC$=LEFT$(A$+SPACE$(6),6):LOCATE 30,1:INPUT
 "ｺﾒﾝﾄ ( 15 ﾓｼﾞ ) = ",A$:FC$=LEFT$(FC$+A$+SPACE$
(15),21)
1400 CLS1:LOCATE 24,17:INPUT"ｻｸｾｲ 年 ( 2 ﾓｼﾞ ) =
",A$:A$=RIGHT$("  "+A$,2):FC$=FC$+A$
1410 LOCATE 24,18:INPUT"     月 ( 2 ﾓｼﾞ ) = ",A$:
A$=RIGHT$("  "+A$,2):FC$=FC$+A$
1420 LOCATE 24,19:INPUT"     日 ( 2 ﾓｼﾞ ) = ",A$:
A$=RIGHT$("  "+A$,2):FC$=FC$+A$
1430 LOCATE 24,21:PRINT"ﾔﾘﾅｵｼﾏｽｶ ? (Y/N) "
1432 Y$=INPUT$(1):R$="YNE"
1435 GOSUB 100:IF R=0 THEN 1432
1437 ON R GOTO 1375,1450,700
1440 '*********** ﾌｧｲﾙ ｾｰﾌﾞ ************
1445 CLS2:FC$=LEFT$(FT$(F),6):INPUT " Drive No.
= ",B$
1450 LOCATE 30,0:PRINT "ﾃﾞｨｽｸ ﾍ ｾｰﾌﾞ ｼﾏｽ "
1460 OPEN"O",#1,""+B$+":"+LEFT$(FC$,6):LOCATE 30
,1:PRINT LEFT$(FC$,6)+"  ｦ ｶｷｺﾐﾁｭｳ"
1470 FOR I=1 TO IN(F)
1480 PRINT #1,I$(F,I)
1490 PRINT #1,S$(F,I)
1500 PRINT #1,STR$(IC(F,I))
1510 NEXT I
1520 PRINT #1,"I-END"
1530 PRINT #1,"X"
1540 PRINT #1,"X"
1550 FOR I=1 TO DE(F)
1560 PRINT #1,D$(F,I)
1570 NEXT I
1580 PRINT #1,"D-END"
1590 PRINT #1,FT$(F)
1600 CLOSE #1
1650 ON ERROR GOTO 0:FLAG=2:GOTO 700:'....... ﾒﾆ
ｭｰ ﾍ
1700 CLOSE #1:IF ERR=63 THEN CLS2:PRINT "ｿﾉ ﾅﾏｴ
ﾉ ﾌｧｲﾙ ﾊ ｱﾘﾏｾﾝ ";CHR$(7):FOR QQ=0 TO 1000:NEXT:R
ESUME 1080
1710 IF ERR=64 THEN CLS2:PRINT "ｵﾅｼﾞ ﾅﾏｴ ﾉ ﾌｧｲﾙ
ｶﾞ ｱﾘﾏｽ ";CHR$(7):FOR QQ=0 TO 1000:NEXT:RESUME 1
375
1720 RESUME 1000
2000 '*************** ﾌｧｲﾙ ｿｳｻ *******************
**
2005 LOCATE 0,23:PRINT"   ﾌｧｲﾙ ｿｳｻ    "
2010 CLS2:PRINT "   ﾒｲﾝ -->ｻﾌﾞ...1 , ｻﾌﾞ -->ﾒｲﾝ.
..2 , ﾒｲﾝ ｸﾘｱ...3 , ｻﾌﾞ ｸﾘｱ...4"
2020 Y$=INPUT$(1):R$="1234E"
2025 GOSUB 100:IF R=0 THEN 2020
2030 ON R GOTO 2040,2050,2510,2510,700
2040 F=0:G=1:GOTO 2200
2050 F=1:G=0
2200 CLS2:PRINT "  *** ﾌｧｲﾙ ｦ ｺﾋﾟｰﾁｭｳ *** "
2210 M=DE(G):FOR I=1 TO DE(F):IF FRE(0)<500 THEN
 2290
2220 BEEP 1:D$(G,I)=D$(F,I):BEEP 0:NEXT I:FOR I=
1 TO 26:IF FRE(0)<500 THEN 2290
2230 BEEP 1:IC(G,I)=IC(F,I):IP(G,I)=IP(F,I):I$(G
,I)=I$(F,I):S$(G,I)=S$(F,I):BEEP 0:NEXT I
2240 DE(G)=DE(F):F1$(G)=F1$(F):F2$(G)=F2$(F):F3$
(G)=F3$(F):F4$(G)=F4$(F):F5$(G)=F5$(F):F6$(G)=F6
$(F)
2250 IN(G)=IN(F):IE(G)=IE(F):FT$(G)=FT$(F)
2260 IF DE(G)<M THEN FOR I=DE(G)+1 TO M:D$(G,I)=
"":NEXT I
2270 FLAG=2:GOTO 700:'.... ﾒﾆｭｰ ﾍ
2290 CLS2:PRINT "ﾉｳﾘｮｸ ｲｯﾊﾟｲ ﾃﾞｽ ":BEEP 1:FOR I=
0 TO 100:NEXT:BEEP 0:GOTO 700:'.... ﾒﾆｭｰ ﾍ
2500 '*************** ﾌｧｲﾙ ｸﾘｱ **************
2510 F=0:G=1:GOTO 2517
2515 F=1:G=0
2517 LOCATE 0,23:PRINT "   ﾌｧｲﾙ ｸﾘｱｰ   "
2520 CLS2:PRINT "   ｸﾘｱｰ ｼﾃﾓ ﾖﾛｼｲﾃﾞｽｶ (Y/N) "
2530 Y$=INPUT$(1):R$="YNE"
2535 GOSUB 100:IF R=0 THEN 2530
2540 ON R GOTO 2550,700,700
2550 IF F=0 THEN CLS2:PRINT " ﾒｲﾝ ";:GOTO 2570
2560 CLS2:PRINT " ｻﾌﾞ ";
2570 PRINT "ﾌｧｲﾙ ｦ ｸﾘｱｰ ｼﾏｽ"
2610 M=DE(F):FOR I=1 TO DE(F)
2620 BEEP 1:D$(F,I)="":BEEP 0:NEXT I:FOR I=1 TO
26
2630 BEEP 1:IC(F,I)=0:IP(F,I)=0:I$(F,I)="":S$(F,
I)="":BEEP 0:NEXT I
2640 DE(F)=0:F1$(F)="":F2$(F)="":F3$(F)="":F4$(F
)="":F5$(F)="":F6$(F)=""
2650 IN(F)=0:IE(F)=0:FT$(F)=""
2660 IF DE(F)<M THEN FOR I=DE(F)+1 TO M:D$(F,I)=
"":NEXT I
2670 FLAG=2:GOTO 700:'....ﾒﾆｭｰ ﾍ
```

リスト4　ファイル・ネーム"AUTO2103"

```
1000 '************** AUTO2103 ﾆｭｳﾘｮｸ *************
*****
1003 CONSOLE 3,20,0,1:LOCATE 0,23:PRINT"   ﾆｭｳﾘｮ
ｸ      ":GOSUB 781
1005 IF I=3 THEN 1330
1010 GOSUB 1430:A$="1":IF DE(F)>0 THEN CLS2:PRIN
T "   DL=ｻｸｼﾞｮ      ﾂｲｶ ﾊ <";DE(F)+1;" > ｷﾞｮｳｶﾗ｡"
;:INPUT "  ﾜﾘｺﾐ ｷﾞｮｳﾊﾞﾝｺﾞｳ  ",A$
1020 IF A$="DL" THEN 1250
1030 IF LEFT$(A$,2)="ES" THEN 700
1040 A=VAL(A$):IF A<1 OR A>DE(F)+1 THEN GOSUB 14
70:GOTO 1010
1050 CONSOLE 8,15,0,1:GOSUB 1430:GOSUB 781:LOCAT
E 0,0:PRINT " ｸｳﾗﾝﾊ 「,」  ｵﾜﾘﾊ 「]」 ｦ ｷｰｲﾝ｡  ( 「:」
ﾋﾀﾞﾘﾆ ｵﾅｼﾞ   「^」ｳｴﾆ ｵﾅｼﾞ「>」ﾃｲｾｲ   「<」ﾋﾀﾞﾘｦ ｹｽ)"
1060 Y=8
1070 BEEP 1:FOR N=0 TO 100:NEXT :BEEP 0:IF DE(F)
>255 OR FRE(0)<500 THEN GOTO 1460:'1..... ﾉｳﾘｮｸ
ｵｰﾊﾞｰ
1080 A$="":B$="":C$=""
1090 FOR I=1 TO IN(F):LOCATE 0,Y:PRINT "|"+RIGHT
$("   "+STR$(A),3)+"|";:TABX=IP(F,I)+4:GOSUB 148
0:IF S$(F,I)="S" THEN IF IC(F,I)=70 THEN GOSUB 1
490:B$=MID$(CC$,6,70):C$=X$:GOTO 1140
1100 IF S$(F,I)="S" THEN INPUT B$:GOTO 1140
1110 LINE INPUT C$
1120 IF C$="ESC" THEN 700
1130 B$=RIGHT$(SPACE$(70)+C$,IC(F,I)-1)
1140 IF LEFT$(B$,3)="ESC" THEN 700
1150 IF LEFT$(B$,1)="," OR C$="," THEN B$="   ":
'....ｸｳﾗﾝ
1160 IF LEFT$(B$,1)="]" OR C$="]" THEN IF I=1 TH
EN 1240:'....ｵﾜﾘ
1170 IF LEFT$(B$,1)="<" OR RIGHT$(B$,1)="<" OR R
IGHT$(C$,1)="<" OR RIGHT$(X$,1)="<" THEN PRINT C
HR$(30);SPACE$(79);CHR$(30):GOTO 1080:'....ﾋﾀﾞﾘ
ｦ ｹｽ
1180 IF LEFT$(B$,1)=">" OR C$=">" THEN PRINT CHR
$(30);SPACE$(79);CHR$(30):GOSUB 1530:GOTO 1080:'
....ﾃｲｾｲ
1190 IF LEFT$(B$,1)="^" OR C$="^" THEN B=0:FOR J
=0 TO I-1:B=B+IC(F,J):NEXT J:B$=MID$(D$(F,A-1),B
+1,IC(F,I)):'....ｳｴﾆ ｵﾅｼﾞ
1200 IF LEFT$(B$,1)=":" OR C$=":" THEN B$=MID$(A
$,IP(F,I-1),IC(F,I-1)-1):C$="":'....ﾋﾀﾞﾘﾆ ｵﾅｼﾞ
1210 A$=A$+LEFT$(B$+SPACE$(70),IC(F,I)-1)+"|":LO
CATE 0,Y:PRINT "|"+RIGHT$("   "+STR$(A),3)+"|"+A
$:NEXT I:Y=Y+1:IF Y=22 THEN PRINT :Y=Y-1
1220 IF A=DE(F)+1 THEN D$(F,A)=A$:A=A+1:DE(F)=A-
1:GOTO 1070
1230 FOR I=DE(F) TO A STEP -1:D$(F,I+1)=D$(F,I):
NEXT I:D$(F,A)=A$:A=A+1:DE(F)=DE(F)+1:GOTO 1070
1240 '...... ｵﾜﾘ
1241 LOCATE 0,Y
1242 PRINT "└───┴"+F5$(F)+CHR$(29)+"┘"
1244 IF F=1 THEN 1249
1246 FLAG=3:GOTO 700:'...... ﾒﾆｭｰ ﾍ
1249 FLAG=3:GOTO 700:'...... ﾒﾆｭｰ ﾍ
1250 '...... ｻｸｼﾞｮ
1255 CLS2:LOCATE 0,23:PRINT "    ｻｸｼﾞｮ      ":GO
```

リスト4 ファイル・ネーム"AUTO2103"

```
SUB 1610:IF A$="ESC" THEN 700
1260 A=DE(F):GOSUB 1690
1270 A$=INPUT$(1)
1280 IF A$<>"Y" THEN 700
1300 FOR I=L TO M:PRINT I;CHR$(30):D$(F,I)="":NE
XT I
1303 LI=L:MI=M+1
1304 SWAP D$(F,LI),D$(F,MI)
1305 IF MI=DE(F) THEN 1307
1306 LI=LI+1:MI=MI+1:GOTO 1304
1307 DE(F)=DE(F)-(M-L+1)
1320 FLAG=3:GOTO 700:'1......ﾒﾆｭｰ ﾍ
1330 '*********** ﾋｮｳｼﾞ ﾍﾝｼｭｳ ******************
*
1340 LOCATE 0,23:PRINT"  ﾋｮｳｼﾞ ﾍﾝｼｭｳ  ":CLS2:PRI
NT "     ﾃﾞｰﾀ ﾂｲｶ,ｻｸｼﾞｮ.....1  ﾋｮｳｼﾞ.....2 "
1350 Y$=INPUT$(1):R$="12E"
1360 GOSUB 100:IF R=0 THEN 1350
1390 ON R GOTO 1010,2000,700
1430 LOCATE 0,5:PRINT " ┌───┬"+F1$(F)+CHR$(29)+"┐
"
1440            PRINT "|No.|"+F2$(F)
1450            PRINT " ╞═══╪"+F3$(F)+CHR$(29)+"╡
";:RETURN
1460 CLS2:PRINT "*************** ﾉｳﾘｮｸ ｲｯﾊﾟｲ ﾃﾞｽ｡
 *************":GOSUB 1470:FOR IIII=0 TO 1000:NE
XT IIII:GOTO 700
1470 FOR N=10 TO 1 STEP -1:BEEP 1:FOR M=0 TO N:N
EXT :BEEP 0:NEXT N:RETURN
1480 HOR=CSRLIN:LOCATE 0,HOR:FOR ZET=1 TO TABX:P
RINT CHR$(28);:NEXT ZET:RETURN
1490 '.... ﾃｲｾｲ
1495 LINE INPUT;X$
1500 IF LEFT$(X$,3)="ESC" THEN CC$=X$:RETURN
1510 CC$="":Y1=CSRLIN-1:FOR X=0 TO 79:B$=CHR$(SC
REEN(X,Y1)):IF B$="" THEN B$=" "
1520 CC$=CC$+B$:NEXT X:RETURN
1530 '......... ﾃｲｾｲ
1535 BEEP 1:LOCATE 0,Y:PRINT " ED ";:BEEP 0:GOSU
B 1490:C$=CC$
1540 C=0:IF MID$(C$,5,1)="|" THEN C=VAL(MID$(C$,
2,3))
1550 BEEP 1:D$(F,C)=MID$(C$+"    ",6,IE(F)):BEEP
0:RETURN
1610 '......ｷﾞｮｳ ﾊﾞﾝｺﾞｳ ﾆｭｳﾘｮｸ
1615 CLS2:INPUT "  ｢-｣=ｵｰﾙ ﾌｧｲﾙ｡     ｷﾞｮｳﾊﾞﾝｺﾞｳ
(ﾊｼﾞﾒﾉ No)-(ｵﾜﾘﾉ No)  ",A$:IF A$="-" THEN L=1:M=
DE(F):RETURN
1620 C=LEN(A$):I=INSTR(A$,"-")
1625 IF I=0 THEN L=VAL(A$):M=L:RETURN
1630 IF I=1 THEN L=1:M=VAL(MID$(A$,2,C-1)):RETUR
N
1640 L=VAL(LEFT$(A$,I-1))
1650 IF C-I THEN M=VAL(RIGHT$(A$,C-I))
1652 IF M>DE(F) THEN 1615 ELSE RETURN
1655 M=DE(F)
1660 RETURN
1690 BEEP:CLS2:PRINT "********** ﾎﾝﾄｳ ﾆ ｲｲﾃﾞｽｶ (
Y/N) ************":RETURN
1720 '*************** ﾃｲｾｲ *****************
1740 LOCATE 0,24:BEEP:IF IC(F,1)=70 THEN GOSUB 1
490:GOSUB 1810:C$=CC$:GOSUB 1850:GOTO 1760
1750 GOSUB 1830
1760 IF LEFT$(X$,3)="ESC" THEN X$="":FLAG=3:GOTO
 700:'...... ﾒﾆｭｰ ﾍ
1770 CC$=C$:GOSUB 1810:GOTO 1720:'..... ﾃｲｾｲ ﾍ R
ETURN
1780 '*************** ﾍﾝｼｭｳ SUB ROUTIN *******
1790 IF IN(F)=0 THEN IN(F)=1:IC(F,1)=1
1800 A=1:FOR I=1 TO IN(F):I$(F,I)=MID$(F2$(F),A,
IC(F,I)-1):A=A+IC(F,I):NEXT I:RETURN
1810 IF MID$(CC$+SPACE$(70),2,4)="|No.|" THEN F2
$(F)=MID$(CC$+SPACE$(70),6,IE(F)):GOSUB 1790:RET
URN
1820 RETURN
1830 LINE INPUT C$
1840 IF LEFT$(C$,3)="ESC"THEN LOCATE 0,23:PRINT
SPACE$(79):X$=C$:RETURN
1850 C=0:IF MID$(C$,5,1)="|" THEN C=VAL(MID$(C$,
2,3))
1860 BEEP 1:D$(F,C)=MID$(C$+"    ",6,IE(F)):BEEP
0:RETURN
2000 '****************** ﾋｮｳｼﾞ ****************
2010 CLS1:GOSUB 1610:'... ﾋｮｳｼﾞ ﾉ ﾊﾝｲ
2020 CONSOLE 8,15,0,1:LOCATE 0,23:PRINT "    ﾋｮｳ
ｼﾞ     ":GOSUB 781
2030 LOCATE 0,0:PRINT"   ﾆﾝｲ ﾉ ｷｰｦ ｵｼﾃ ｽﾀｰﾄ ｽﾄｯﾌ
ﾟ ｼﾏｽ｡    ｽﾄｯﾌﾟ ﾉ ﾄｷ  ｢^｣=ﾃｲｾｲ   ":Y=8
2040 GOSUB 1430:FOR I=L TO M+1
2050 IF I=M+1 THEN 2110
2060 A$=INKEY$:IF A$="" THEN2100
2070 A$=INPUT$(1)
2080 IF A$="^" THEN GOSUB 1720:LOCATE 0,Y:PRINT
SPACE$(79):GOTO 2100
2090 IF A$="E" THEN 2210
2100 GOSUB 2250:NEXT I
2110 A$=INPUT$(1)
2120 IF A$="^" THEN GOSUB 1720:LOCATE 0,Y:GOTO 2
110
2200 PRINT " └───┴"+F5$(F)+CHR$(29)+"┘"
2210 FLAG=3:GOTO 700:'.....ﾒﾆｭｰ ﾍ
2250 IF Y=22 THEN PRINT:Y=Y-1
2260 LOCATE 0,Y:PRINT"|"+RIGHT$("    "+STR$(I),3)
+"|"+D$(F,I):Y=Y+1:RETURN
```

リスト5 ファイル・ネーム"AUTO2104"

```
1000 '************* AUTO2104 ｻｰﾁ **************
1005 CONSOLE 3,20,0,1:LOCATE 0,23:PRINT "     ｻｰ
ﾁ     ":GOSUB 781
1010 CLS2:PRINT "   ﾓｼﾞ ﾏﾀﾊ ｽｳｼﾞﾚﾂ ｹﾝｻｸ....1   ｼ
ﾞｮｳｹﾝ ｹﾝｻｸ.....2":GOSUB 1850:GOSUB 1826
1020 Y$=INPUT$(1):R$="12E"
1030 GOSUB 100:IF R=0 THEN 1020
1040 ON R GOTO 1055,1190,700
1055 '******* ﾓｼﾞ ﾏﾀﾊ ｽｳｼﾞﾚﾂ ｹﾝｻｸ *******
1057 LOCATE 0,23:PRINT "ﾓｼﾞｽｳｼﾞﾚﾂ ｹﾝｻｸ"
1060 CLS2:INPUT " ﾓｼﾞﾚﾂ ﾏﾀﾊ ｽｳｼﾞﾚﾂ ",B$:IF B$="E
SC" THEN 700
1070 CLS2:PRINT " ﾌｧｲﾙ ｦ ｶｷｶｴ ﾏｽｶ (Y/N) "
1080 Y$=INPUT$(1):R$="YNE"
1090 GOSUB 100:IF R=0 THEN 1080
1100 ON R GOTO 1110,1110,700
1110 CONSOLE 8,15,0,1:CLS2:PRINT "  ";B$;" ｦ ｹﾝｻ
ｸ ﾁｭｳ｡":LOCATE 0,4:PRINT ">>> ｹﾝｻｸ <<<  { ";B$;"
  }":B=1:Y=8:GOSUB 1850:A=0
1120 LOCATE 0,Y:FOR I=1 TO DE(F):IF INSTR(1,D$(F
,I),B$) THEN GOSUB 1175:IF R=1 THEN A=A+1:D$(F,A
)=D$(F,I)
1150 NEXT I
1160 IF R=1 THEN DE(F)=A
1170 GOTO 1860
1175 IF Y=22 THEN PRINT:Y=Y-1
1180 LOCATE 0,Y:PRINT "|"+RIGHT$("    "+STR$(I),3
)+"|"+D$(F,I):Y=Y+1:RETURN
1185 '********* ｼﾞｮｳｹﾝ ｹﾝｻｸ **********
1187 CONSOLE 8,15,0,1:LOCATE 0,23:PRINT "  ｼﾞｮｳｹ
ﾝ ｹﾝｻｸ  ":GOSUB 781
1190 CLS:L=1:Z$="ｼﾞｮｳｹﾝ---":B=1:CLS2:PRINT " C=1
5 ﾏﾀﾊ B<=200 ﾉ ﾖｳﾆ ｼﾞｮｳｹﾝｦ,  ｵﾜﾙﾄｷﾊ ] ｦ ｲﾚﾙ｡":GO
SUB 1850:GOSUB 1826
1200 LOCATE 0,3:PRINT SPACE$(79):PRINT SPACE$(79
):LOCATE 0,3:PRINT Z$:INPUT "ｼﾞｮｳｹﾝ ﾊ ",A$:IF A$
="ESC" THEN 700
1210 IF A$="]" THEN 1350
1220 K=1:C$=MID$(A$,2,1):B$=MID$(A$,2,2):A=ASC(L
EFT$(A$,1))-64:IF A<1 OR A>26 THEN GOTO 1200
1230 IF B$="<>"THEN J=4:GOTO 1300
1240 IF B$="<=" OR B$="=<" THEN J=5:GOTO 1300
1250 IF B$=">=" OR B$="=>" THEN J=6:GOTO 1300
1260 IF C$="=" THEN J=1:GOTO 1310
1270 IF C$="<" THEN J=2:GOTO 1310
1280 IF C$=">" THEN J=3:GOTO 1310
1290 GOSUB 1840:GOTO 1200
1300 K=K+1
1310 K=K+1:Z$=Z$+A$+","
1320 X$=MID$(A$+SPACE$(20),K+1,IC(F,A)-1)
1325 IF S$(F,A)="N" THEN X$=RIGHT$(A$,LEN(A$)-K)
:X$=RIGHT$(SPACE$(50)+X$,IC(F,A)-1):W(L)=1:GOTO
1340
1330 W(L)=0
1340 FD$(L)=X$:X(L)=A:Y(L)=J:L=L+1:GOTO 1200
1350 BEEP:CLS2:PRINT" ﾌｧｲﾙ ｦ ｶｷｶｴ ﾏｽｶ (Y/N) "
1360 Y$=INPUT$(1)
1370 IF Y$="E" THEN 700
1380 IF Y$="Y" THEN C=0
1390 CLS2:PRINT "  ";Z$;" ｦ ｹﾝｻｸ ﾁｭｳ｡":LOCATE 0,
3:PRINT SPACE$(79):PRINT " >>> ｹﾝｻｸ <<<  { ";Z$;
" }":Y=8:GOSUB 1850
1400 LOCATE 0,Y:FOR M=1 TO DE(F)+2
1410 FOR N=1 TO L-1:I=X(N):X$=FD$(N):J=Y(N):W=W(
N):IF M=DE(F)+1 THEN 1780
1420 Z$=MID$(D$(F,M),IP(F,I),IC(F,I)-1)
1430 ON J GOTO 1440,1490,1540,1590,1640,1690
1440 IF W=0 THEN 1470
1450 IF VAL(Z$)=VAL(X$) THEN 1740
1460 GOTO 1770
1470 IF Z$=X$ THEN 1740
1480 GOTO 1770
1490 IF W=0 THEN 1520
1500 IF VAL(Z$)<VAL(X$) THEN 1740
```

リスト5　ファイル・ネーム“AUTO2104”

```
1510 GOTO 1770
1520 IF Z$<X$ THEN 1740
1530 GOTO 1770
1540 IF W=0 THEN 1570
1550 IF VAL(Z$) >VAL(X$) THEN 1740
1560 GOTO 1770
1570 IF Z$>X$ THEN 1740
1580 GOTO 1770
1590 IF W=0 THEN 1620
1600 IF VAL(Z$)<>VAL(X$) THEN 1740
1610 GOTO 1770
1620 IF Z$<>X$ THEN 1740
1630 GOTO 1770
1640 IF W=0 THEN 1670
1650 IF VAL(Z$)<=VAL(X$) THEN 1740
1660 GOTO 1770
1670 IF Z$<=X$ THEN  1740
1680 GOTO 1770
1690 IF W=0 THEN 1720
1700 IF VAL(Z$)>=VAL(X$) THEN 1740
1710 GOTO 1770
1720 IF Z$>=X$ THEN 1740
1730 GOTO 1770
1740 NEXT N
1745 IF Y=22 THEN PRINT:Y=Y-1
1750 LOCATE 0,Y:PRINT "|"+RIGHT$("   "+STR$(M),3
)+"|"+D$(F,M):Y=Y+1
1760 IF Y$="Y" THEN C=C+1:D$(F,C)=D$(F,M)
1770 NEXT M
1780 IF Y$="Y" THEN DE(F)=C
1790 GOTO 1860
1800 '************ SUB ROUTIN **************
1826 LOCATE 0,CSRLIN+1:B$="     ":FOR I=1 TO IN(F
):B$=B$+SPACE$(IC(F,I)-1)+CHR$(64+I):NEXT I
1830 PRINT B$:PRINT SPACE$(79):RETURN
1840 FOR N=10 TO 1 STEP -1:BEEP 1:FOR M=0 TO N:N
EXT :BEEP 0:NEXT N:RETURN
1850 LOCATE 0,5:PRINT "┌───┬"+F1$(F)+CHR$(29)+"┐
"
1852           PRINT "|No.|"+F2$(F)
1854           PRINT "╞═══╪"+F3$(F)+CHR$(29)+"╡
";:RETURN
1860           PRINT "└───┴"+F5$(F)+CHR$(29)+"┘
"
1870 IF F=1 THEN 1890
1880 FLAG=4:GOTO 700:'.....ﾒﾆｭｰ ﾍ
1890 GOSUB 781
1900 FLAG=4:GOTO 700:'.....ﾒﾆｭｰ ﾍ
```

リスト6　ファイル・ネーム“AUTO2105”

```
1000 '********** AUTO2105  ﾋｮｳｼﾞ & ｲﾝｻﾂ ********
*******
1005 CONSOLE 8,15,0,1:LOCATE 0,23:PRINT "  ﾋｮｳｼﾞ
 & ｲﾝｻﾂ ":GOSUB 781
1010 CLS2:PRINT "  ﾋｮｳｼﾞｻｷ----->  CRT......1  ﾌﾟ
ﾘﾝﾀｰ......2"
1012 Y$=INPUT$(1):R$="12E"
1014 GOSUB 100:IF R=0 THEN 1012
1016 ON R GOTO 1020,1500,700
1020 GOSUB 1220:IF A$="ESC" THEN 700
1025 LOCATE 0,23:PRINT "   ﾋｮｳｼﾞ        "
1030 CLS2:PRINT "  ﾆﾝｲ ﾉ ｷｰｦ ｵｼﾃ ｽﾀｰﾄｽﾄｯﾌﾟ ｼﾏｽ｡
 ( ｽﾄｯﾌﾟﾉﾄｷ ｢^｣=ﾃｲｾｲ ) ":Y=8
1050 GOSUB 1250:FOR I=L TO M+1
1060 IF I=M+1 THEN 1130
1070 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 1110
1080 A$=INPUT$(1)
1090 IF A$="^" THEN GOSUB 1320:LOCATE 0,Y:PRINT
SPACE$(79):GOTO 1080
1100 IF A$="E" THEN 1270
1110 GOSUB 1262:NEXT I
1130 A$=INPUT$(1)
1134 IF A$="^" THEN GOSUB 1320:LOCATE 0,Y:GOTO 1
130
1138 GOTO 1270
1190 '************** SUB ROUTIN **************
1220 '.... ｷﾞｮｳﾊﾞﾝｺﾞｳ ﾆｭｳﾘｮｸ
1225 CLS2:INPUT "   ｢-｣=ｵｰﾙ ﾌｧｲﾙ｡      ｷﾞｮｳﾊﾞﾝｺﾞｳ
 (ﾊｼﾞﾒﾉ No)-(ｵﾜﾘﾉ No) ",A$:IF A$="-" THEN L=1:M=
DE(F):RETURN
1230 C=LEN(A$):I=INSTR(A$,"-")
1233 IF I=0 THEN L=VAL(A$):M=L:RETURN
1235 IF I=1 THEN L=1:M=VAL(MID$(A$,2,C-1)):RETUR
N
1240 L=VAL(LEFT$(A$,I-1))
1243 IF C-I THEN M=VAL(RIGHT$(A$,C-I)):RETURN
1245 M=DE(F):RETURN
1250 LOCATE 0,5
1253 PRINT "┌───┬"+F1$(F)+CHR$(29)+"┐"
1255 PRINT "|No.|"+F2$(F)
1260 PRINT "╞═══╪"+F3$(F)+CHR$(29)+"╡";:RETURN
1262 IF Y=22 THEN PRINT :Y=Y-1
1264 LOCATE 0,Y:PRINT "|"+RIGHT$("   "+STR$(I),3
)+"|"+D$(F,I):Y=Y+1:RETURN
1270           PRINT "└───┴"+F5$(F)+CHR$(29)+"┘
":FLAG=5:GOTO 700:'.... ﾒﾆｭｰ ﾍ
1320 BEEP 1:LOCATE 0,Y:PRINT " ED ";:BEEP 0:IF I
C(F,1)=70 THEN GOSUB 1370:C$=CC$:GOTO 1350
1330 LINE INPUT C$
1340 IF LEFT$(C$,3)="ESC" THEN LOCATE 0,23:PRINT
 SPACE$(79):X$=C$:RETURN
1350 C=0:IF MID$(C$,5,1)="|" THEN C=VAL(MID$(C$,
2,3))
1360 BEEP 1:D$(F,C)=MID$(C$+"   ",6,IE(F)):BEEP
0:RETURN
1370 LINE INPUT;X$
1380 IF LEFT$(X$,3)="ESC" THEN CC$=X$:RETURN
1390 CC$="":Y1=CSRLIN-1:FOR X=0 TO 79:B$=CHR$(SC
REEN(X,Y1)):IF B$="" THEN B$=" "
1400 CC$=CC$+B$:NEXT X:RETURN
1500 '************** PRINTER***********
1505 LOCATE 0,23:PRINT "    ｲﾝｻﾂ      "
1510 CLS2:PRINT "    ｶﾞﾒﾝ ﾌﾟﾘﾝﾄ.....1   ｱﾃﾅ ｲﾝｻﾂ
.....2   ﾃﾞｰﾀ ｲﾝｻﾂ.....3"
1520 Y$=INPUT$(1):R$="123E"
1530 GOSUB 100:IF R=0 THEN 1520
1545 ON R GOTO 1550,1560,2000,700
1550 CLS2:HARDC:FLAG=5:GOTO 700:'......ﾒﾆｭｰ ﾍ
1560 LOCATE 0,23:PRINT "    ｱﾃﾅ ｲﾝｻﾂ    "
1565 GOSUB 1220:CLS2:PRINT "    ｺｳﾓｸｶﾞ ｢ﾅﾏｴ｣,｢ｼﾞｭ
ｳｼｮ｣,｢ﾕｳﾋﾞﾝ ﾊﾞﾝｺﾞｳ｣ ﾉ ｼﾞｭﾝﾆ ﾅｯﾃｲﾏｽｶ (Y/N) "
1570 Y$=INPUT$(1):R$="YNE"
1580 GOSUB 100:IF R=0 THEN 1570
1590 ON R GOTO 1600,700,700
1600 CLS2:PRINT" ｱﾃﾅ ｲﾝｻﾂ ﾖｳｼ ｦ ｾｯﾄｼﾃ ｢ P ｣ ｷｰ ｦ
 ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡"
1610 A$=INPUT$(1)
1620 IF A$<>"P" THEN 700
1630 OPEN"O",#2,"LPT0:"
1635 FOR I=L TO M
1640  PRINT #2,"〒 ";:PRINT #2,MID$(D$(F,I),IP(F,
3),IC(F,3)-1)
1642  PRINT #2,MID$(D$(F,I),IP(F,2),IC(F,2)-1)
1650  PRINT #2:PRINT #2,TAB(5)MID$(D$(F,I),IP(F,
1),IC(F,1)-1)+"  ｻﾏ"
1655  PRINT #2:PRINT #2
1658 NEXT I
1660 CLOSE #2:FLAG=5:GOTO 700:'...... ﾒﾆｭｰ ﾍ
2000 '******* ﾃﾞｰﾀ ｲﾝｻﾂ**********
2003 LOCATE 0,23:PRINT "  ﾃﾞｰﾀｰ ｲﾝｻﾂ    "
2005 GOSUB 1220
2010 OPEN"O",#2,"LPT0:"
2020 CLS2:PRINT"   ﾒｲﾝ ﾌｧｲﾙ.....1  ｻﾌﾞ ﾌｧｲﾙ.....
2  ﾒｲﾝ + ｻﾌﾞ ﾌｧｲﾙ.....3"
2025 Y$=INPUT$(1):R$="123E"
2035 GOSUB 100:IF R=0 THEN 2025
2038 ON R GOTO 2040,2042,2044,700
2040 F=0:G=1:GOTO 2050
2042 F=1:G=0:GOTO 2050
2044 PRINT #2,CHR$(&H0F)
2046 A$=LEFT$(F1$(0),LEN(F1$(0))-1)+"┬"+LEFT$(F1
$(1),LEN(F1$(1))-1)
2047 B$=LEFT$(F3$(0),LEN(F3$(0))-1)+"╪"+LEFT$(F3
$(1),LEN(F3$(1))-1)
2048 C$=LEFT$(F5$(0),LEN(F5$(0))-1)+"┴"+LEFT$(F5
$(1),LEN(F5$(1))-1):GOTO 2110
2050 CLS2:PRINT "ﾌｧｲﾙﾒｲ ﾋｽﾞｹ ｦ ｲﾝｻﾂ ｼﾏｽｶ (Y/N) "
2060 A$=INPUT$(1)
2070 IF A$="Y" THEN PRINT#2,LEFT$(FT$(F),6);"
";MID$(FT$(F),7,15);TAB(30);MID$(FT$(F),22,2);"/
";MID$(FT$(F),24,2);"/";RIGHT$(FT$(F),2):PRINT #
2,STRING$(78,"-"):PRINT #2:PRINT #2
2100 A$=LEFT$(F1$(F),LEN(F1$(F))-1)
2102 B$=LEFT$(F3$(F),LEN(F3$(F))-1)
2104 C$=LEFT$(F5$(F),LEN(F5$(F))-1)
2110           PRINT #2,"┌───┬"+A$+"┐"
2111 IF R=3 THEN PRINT #2,"|No.|"+F2$(0)+F2$(1):
GOTO 2114
2112           PRINT #2,"|No.|"+F2$(F)
2114           PRINT #2,"╞═══╪"+B$+"╡"
2120 FOR I=L TO M
2135  IF R=3 THEN PRINT #2,"|"+RIGHT$("   "+STR$
(I),3)+"|"+D$(0,I)+D$(1,I):GOTO 2150
2140  PRINT #2,"|"+RIGHT$("   "+STR$(I),3)+"|"+D
$(F,I)
2150 NEXT I
2200 PRINT #2,"└───┴"+C$+"┘":FOR J=0 TO 4:PRINT
#2:NEXT J
2205 IF R=3 THEN PRINT #2,CHR$(&H12)
2210 CLOSE #2:FLAG=5:GOTO 700:'......ﾒﾆｭｰ ﾍ
```

リスト7　ファイル・ネーム“AUTO2106”

```
1000  ************  AUTO2106 ｵﾚｾﾝ ｸﾞﾗﾌ ***********
****
1005 CONSOLE 3,20,0,1:GOSUB 781:LOCATE 0,23:PRIN
T "   ｵﾚｾﾝ ｸﾞﾗﾌ   "
1010 CLS2:PRINT " ｵﾚｾﾝ ｸﾞﾗﾌ |  ｲｶ ﾉ ｺｳﾓｸｶﾞ ｸﾞﾗﾌ
ﾄ ﾅﾘﾏｽ｡ ":LOCATE 0,5:GOSUB 1180
1015 N=IN(F)
1020 CLS2:INPUT " ｢-｣=ｵｰﾙ ﾌｧｲﾙ  ｷﾞｮｳﾊﾞﾝｺﾞｳ (ﾊｼﾞﾒ
ﾉ No.)-(ｵﾜﾘﾉ No.)  ( 31 ｷﾞｮｳﾏﾃﾞ ) - ",A$
1030 GOSUB 1200
1035 LI=M-L+1:IF LI>31 THEN 1020
1040 CLS2:INPUT "    ｸﾞﾗﾌ ﾉ ﾀｲﾄﾙ ﾊ    ( 20 ﾓｼﾞ ﾏﾃﾞ
 ) ",NAM$:IF NAM$="ESC" THEN 700
1050 IF LEN(NAM$)>20 THEN 1040
1053 CLS2:INPUT "      Y ｼﾞｸ ﾉ ﾀﾝｲ ﾊ   ",NA$:IF NA
$="ESC" THEN 700
1055 '....ｺｳﾓｸ ｻｲﾀﾞｲﾁ ﾉ ｻｰﾁ
1060 DB$=""
1065 FOR I=1 TO IN(F)
1070  NM#=0
1080  FOR J=L TO M
1090   N#=VAL(MID$(D$(F,J),IP(F,I),IC(F,I)-1))
1100   IF NM#<N# THEN NM#=N#
1110  NEXT J
1120  DB$=DB$+RIGHT$(SPACE$(70)+STR$(NM#),IC(F,I
))
1125  LOCATE 5,8:PRINT DB$
1130 NEXT I
1140 LOCATE 5,8:PRINT DB$
1150 CLS2:INPUT "     ｶｸ ｺｳﾓｸ ﾉ ｻｲﾀﾞｲﾁ ﾊ ｲｶ ﾉ ﾄｳﾘ
ﾃﾞｽ｡ ﾌﾙｽｹｰﾙ ﾊ ",FS$:IF FS$="ESC" THEN 700
1152 FS#=VAL(FS$)
1156 GOTO 1290
1160 '*********** SUB ROUTIN **************
1180 PRINT " ┌───┬"+F1$(F)
1182 PRINT " |No. |"+F2$(F)
1184 PRINT " ╞═══╪"+F3$(F):B$="    "
1186 FOR I=1 TO IN(F)
1188  B$=B$+SPACE$(IC(F,I)-1)+CHR$(64+I)
1189 NEXT I
1190 LOCATE 0,8:PRINT B$:RETURN
1200 '.....ｷﾞｮｳﾊﾞﾝｺﾞｳ INPUT
1205 IF A$="-" THEN L=1:M=DE(F):RETURN
1230 C=LEN(A$):I=INSTR(A$,"-")
1240 IF I=0 THEN L=VAL(A$):M=L:RETURN
1250 IF I=1 THEN L=1:M=VAL(MID$(A$,2,C-1)):RETUR
N
1260 L=VAL(LEFT$(A$,I-1))
1270 IF C-I THEN M=VAL(RIGHT$(A$,C-I)):RETURN
1280 M=DE(F):RETURN
1290 '**********  ｸﾞﾗﾌ ｻｸｾｲ **************
1292 CONSOLE 0,25,0,1
1295 CONNECT (50,20)-(50,180)-(550,180),4,PSET
1300 '.... ｺｳﾓｸ ﾒｲ ﾋｮｳｼﾞ
1310 FOR I=1 TO N
1320  CONNECT(540,12+I*8)-(560,12+I*8),I,PSET
1330  LOCATE 70,I+1:COLOR I:PRINT I$(F,I)
1340 NEXT I
1350 '.... X ｼﾞｸ ｽｹｰﾙ
1360 P=500¥LI:FOR I=L TO M
1370  CONNECT(50+P*(I-L+1),180)-(50+P*(I-L+1),18
3),4,PSET
1380  SYMBOL(37+P*(I-L+1),185),STR$(I),1,1,7,0,P
SET
1390 NEXT I
1400 '.... Y ｼﾞｸ ﾋｮｳｼﾞ
1410 P=160¥10
1420 IF FS#>9999 THEN FSB#=10^(LEN(STR$(FS#))-3)
:FS1#=CINT(FS#/FSB#):GOTO 1440
1430 FS1#=FS#
1440 FOR I=1 TO 10
1450  CONNECT(47,180-P*I)-(50,180-P*I),4,PSET
1460  SYMBOL(0,177-P*I),STR$(FS1#*I/10),1,1,7,0,
PSET
1470 NEXT I
1480 COLOR 7,0:LOCATE 0,0:IF FS#>9999 THEN PRINT
 "( ×";FIX(FSB#);NA$;" )":GOTO 1500
1490 PRINT"( ";NA$;" )"
1500 '.... ｸﾞﾗﾌ ﾋｮｳｼﾞ
1510 P=500¥LI
1520 FOR I=1 TO N
1530  FOR J=L TO M
1540   A#=VAL(MID$(D$(F,J),IP(F,I),IC(F,I)))
1560   B=CSNG(A#*160/FS#)
1570   IF J=L THEN LINE(50,180)-(50+P,180-B),PSE
T,0
1580   LINE-(50+P*(J-L+1),180-B),PSET,I
1590  NEXT J:NEXT I
1600 LOCATE 30,1:PRINT NAM$;" ﾉ ｸﾞﾗﾌ"
1610 LOCATE 25,0:PRINT "--<  HARDC1...1  HARDC2.
..2  MENU...3  >--"
1620 Y$=INPUT$(1):R$="123E"
1630 GOSUB 100:IF R=0 THEN 1610
1640 ON R GOTO 1650,1660,1670,1670
1650 LOCATE 25,0:PRINT SPACE$(50):HARDC1:GOTO 16
70
1660 LOCATE 25,0:PRINT SPACE$(50):HARDC2:GOTO 16
70
1670 FLAG=6:GOTO 700:'....ﾒﾆｭｰ ﾍ
```

リスト8　ファイル・ネーム“AUTO2107”

```
1000 '************ AUTO2107 ｹｲｻﾝ *****************
*
1005 CONSOLE 3,20,0,1:GOSUB 781
1010 GOSUB 2540:LOCATE 0,23:PRINT "    ｹｲｻﾝ
  ":CLS2:PRINT "   ｺｳﾓｸ ｶﾝ ｹｲｻﾝ --- 1,  ﾀﾃ ﾉ ｺﾞｳ
ｹｲ --- 2, ﾖｺ ﾉ ｺﾞｳｹｲ --- 3 ? "
1020 Y$=INPUT$(1):R$="123E"
1030 GOSUB 100:IF R=0 THEN 1020
1040 ON R GOTO 1060,1455,1725
1060 '************* ｺｳﾓｸ ｶﾝ ｹｲｻﾝ *************
1070 CONSOLE 3,20,0,1:LOCATE 0,23:PRINT "  ｺｳﾓｸ
ｶﾝ ｹｲｻﾝ ":GOSUB 2090:CLS2:INPUT "A+1.2*B ﾉﾖｳﾆ ｼｷ
ｦｲﾚﾙ( ﾂｶｴﾙｷｺﾞｳﾊ +-*/%^ )",A$
1080 A=LEN(A$):CLS2:PRINT "ﾌｧｲﾙ ｦ ｶｷｶｴﾏｽｶ (Y/N)
"
1090 Y$=INPUT$(1):R$="YNE"
1100 GOSUB 100:IF R=0 THEN 1090
1110 IF R=3 THEN 700
1120 CLS2:INPUT " ｺｳﾓｸ ﾒｲ ﾊ ",C$
1130 CLS2:INPUT " ｹﾀｽｳ ﾊ ",X$
1140 CLS2:INPUT " ｼｮｳｽｳ ｲｶ ﾅﾝｹﾀ ｦ ﾀﾞｼﾏｽｶ ",F7
1150 W=10^F7
1160 D=VAL(X$):D=D+1:L=IN(F)+1:IC(F,L)=D:S$(F,L)
="N":I$(F,L)=C$:J=1
1170 H=0:FOR I=1 TO L:H=H+IC(F,I):NEXT I
1180 IF H>74 THEN Y$="N":SC=1:GOTO 2290:'.......
ｿｳﾘｮｸ ｵｰﾊﾞｰ
1200 IF J=DE(F)+1 GOTO 2320
1210 CC$="":Q=0:E=0:H=0:N#=0:FD$(9)="":FOR I=1 T
O A:B$=MID$(A$,I,1):IF B$=" " THEN I=30
1220 FOR Y=1 TO 6:IF B$=MID$("+-*/%^",Y,1) THEN
Z$=B$
1230 NEXT Y:IF (ASC(B$)=46)+(ASC(B$)>47)*(ASC(B$
)<58) THEN H=1:GOTO 1310
1240 IF (ASC(B$)>96)*(ASC(B$)<123) THEN B=ASC(B$
)-96:M=G:GOTO 1340
1250 IF (ASC(B$)>64)*(ASC(B$)<91) THEN B=ASC(B$)
-64:M=F:GOTO 1340
1260 IF Q=1 THEN N#=VAL(CC$):CC$="":Q=0:H=0:GOTO
 1450
1270 IF A=1 AND H=1 THEN N#=-VAL(CC$):CC$="":H=0
:E=0:GOTO 1450
1280 IF H=1 THEN Z#=VAL(CC$):CC$="":B$=FD$(9):H=
0:GOTO 1360
1290 IF (I=1)*(Z$="-") THEN E=1
1300 GOTO 1450
1310 FD$(9)=Z$:IF I=1 THEN Q=1
1320 IF I=A THEN Z#=VAL(CC$+B$):B$=FD$(9):GOTO 1
360
1330 CC$=CC$+B$:GOTO 1450
1340 Z#=VAL(MID$(D$(M,J),IP(M,B),IC(M,B)-1)):IF
I=1 THEN N#=Z#:GOTO 1450
1350 IF E=1 THEN N#=-Z#:W(49)=0:GOTO 1450 ELSE B
$=Z$
1360 IF B$="+" THEN N#=(N#+Z#)*W:N#=INT(N#+.5):N
#=N#/W:GOTO 1450
1370 IF B$="-" THEN N#=(N#-Z#)*W:N#=INT(N#+.5):N
#=N#/W:GOTO 1450
1380 IF B$="*" THEN N#=N#*Z#*W:  N#=INT(N#+.5):N
#=N#/W:GOTO 1450
1390 IF B$="/" AND Z#=0 THEN N#=0:GOTO 1450
1400 IF B$="/" THEN N#=N#/Z#*W:N#=INT(N#+.5):N#=
N#/W:GOTO 1450
1410 IF B$="%" AND Z#=0 THEN N#=0:GOTO 1450
1420 IF B$="%" THEN N#=N#/Z#*W:N#=INT(N#*100+.5)
:N#=N#/W:GOTO 1450
1430 IF B$="^" AND N#<0 THEN N#=-N#:N#=N#^Z#*W:N
#=INT(N#+.5):N#=-N#/W:GOTO 1450
1440 IF B$="^" THEN N#=N#^Z#*W:N#=INT(N#+.5):N#=
N#/W
1450 NEXT I:GOSUB 1860:GOTO 1200
1455 '************* ﾀﾃ ﾉ ｺﾞｳｹｲ ****************
1457 CONSOLE 3,20,0,1:GOSUB 781
1460 LOCATE 0,23:PRINT "   ﾀﾃ ﾉ ｺﾞｳｹｲ   ":CLS2:PR
```

リスト 8　ファイル・ネーム"AUTO2107"

```
INT "  ｻｲｼｮﾉ ｺｳﾓｸｶﾞ ﾐﾀﾞｼﾄ ﾅﾘﾏｽ   ﾌｧｲﾙ ｦ ｶｷｶｴﾏｽｶ
(Y/N) "
1470 Y$=INPUT$(1)
1500 CONSOLE 8,15,0,1:GOSUB 781:LOCATE 0,23:PRIN
T"   ﾀﾃ ﾉ ｺﾞｳｹｲ  ":CLS2:PRINT "  ** ｹｲｻﾝﾁｭｳ **"
1510 LOCATE 0,4:PRINT "  <<< ﾀﾃ ﾉ ｺﾞｳｹｲ >>>":Y=8
1530 GOSUB 2452:FOR I=1 TO DE(F):GOSUB 2500:NEXT
 I
1540 C$="":FOR I=1 TO IN(F):C$=C$+STRING$(IC(F,I
)-1,"─")+"┼":NEXT I
1550 C$=LEFT$(C$,LEN(C$)-1)+"┤"
1560 PRINT "│";RIGHT$("    "+STR$(DE(F)+1),3);"├"
;C$
1580 FOR I=1 TO 26:W#(I)=0:NEXT I:CC$=LEFT$("ｹｲ"
+SPACE$(79),IC(F,1)-1)+"│":FOR J=2 TO IN(F)
1590 FOR I=1 TO DE(F):W#(J)=W#(J)+VAL(MID$(D$(F,
I),IP(F,J),IC(F,J)-1)):NEXT I
1600 IF S$(F,J)="S" THEN CC$=CC$+RIGHT$(SPACE$(7
9),IC(F,J)-1)+"│":GOTO 1620
1610 CC$=CC$+RIGHT$(SPACE$(79)+STR$(W#(J)),IC(F,
J)-1)+"│"
1620 NEXT J
1630 PRINT "│";RIGHT$("    "+STR$(DE(F)+2),3);"│"
;CC$
1650 IF Y$<>"Y" THEN 1690
1660 D$(F,DE(F)+1)=C$:D$(F,DE(F)+2)=CC$:D$(F,DE(
F)+3)=C$:DE(F)=DE(F)+3
1690 PRINT "└───┴"+F5$(F)+CHR$(29)+"┘":FLAG=7:GO
TO 700: ..... ﾒﾆｭｰ ﾍ
1725 '************** ﾖｺ ﾉ ｺﾞｳｹｲ ****************
**
1727 CONSOLE 3,20,0,1:GOSUB 781
1730 LOCATE 0,23:PRINT "   ﾖｺ ﾉ ｺﾞｳｹｲ  ":CLS2:PR
INT "  ﾌｧｲﾙ ｦ ｶｷｶｴ ﾏｽｶ (Y/N) "
1740 Y$=INPUT$(1)
1750 IF Y$="E" GOTO 700
1770 CLS2:INPUT " ｺｳﾓｸ ﾒｲ ﾊ ",C$
1780 CLS2:INPUT " ｹﾀｽｳ ﾊ ",X$
1800 D=VAL(X$):D=D+1:L=IN(F)+1:IC(F,L)=D:S$(F,L)
="N":I$(F,L)=C$:A$="ﾖｺﾉ ｺﾞｳｹｲ":J=1
1810 H=0:FOR I=1 TO L:H=H+IC(F,I):NEXT I
1820 IF H>74 THEN Y$="N":SC=1:GOTO 2290:'......
ﾉｳﾘｮｸ ｵｰﾊﾞｰ
1840 IF J=DE(F)+1 THEN 2320
1850 N#=0:FOR I=1 TO IN(F):N#=N#+VAL(MID$(D$(F,J
),IP(F,I),IC(F,I)-1)):NEXT I:GOSUB 1860:GOTO 184
0
1860 IF J<>1 THEN 2000
1870 FD$(1)=F1$(F)+STRING$(IC(F,L)-1,"─")+"┬"
1880 FD$(2)=F2$(F)+RIGHT$(SPACE$(79)+I$(F,L)+"│"
,IC(F,L))
1890 FD$(3)=F3$(F)+STRING$(IC(F,L)-1,"═")+"╪"
1900 FD$(4)=F4$(F)+STRING$(IC(F,L)-1,"─")+"┼"
1910 FD$(5)=F5$(F)+STRING$(IC(F,L)-1,"─")+"┴"
1920 IP(F,1)=1:FOR I=1 TO IN(F)-1:IP(F,I+1)=IP(F
,I)+IC(F,I):NEXT I
1950 CONSOLE 8,15,0,1:CLS2:PRINT " ** ｹｲｻﾝﾁｭｳ **
"
1960 LOCATE 0,4:PRINT "  <<< ｹｲｻﾝ >>>    [ ";A$;"
]"
1970 IF SC=0 THEN PRINT " ┌───┬"+FD$(1)+CHR$(29)+
"┐"
1980 IF SC=0 THEN PRINT "│No.│"+FD$(2)
1990 IF SC=0 THEN PRINT " ╞═══╪"+FD$(3)+CHR$(29)+
"╡";:LOCATE 0,CSRLIN+1
2000 IF LEFT$(D$(F,J),1)="─" THEN X$=LEFT$(D$(F,
J),LEN(D$(F,J))-1)+"┼"+STRING$(IC(F,L)-1,"─")+"┤
" ELSE X$=D$(F,J)+RIGHT$(SPACE$(40)+STR$(N#)+"│"
,IC(F,L))
2010 IF Y$="Y" THEN D$(F,J)=X$
2020 IF SC=0 THEN PRINT "│";RIGHT$("    "+STR$(J)
,3);"│";X$
2050 J=J+1:RETURN
2060 '************** SUB ROUTIN ****************
2080 PRINT CHR$(7):RETURN
2090 LOCATE 68,0:X=73-IE(F):IF X<0 THEN X=X+1
2100 PRINT "(ﾉｺﾘ";X;")"
2110 LOCATE 0,5:GOSUB 2150:LOCATE 0,8:IF F=0 THE
N PRINT "-ﾒｲﾝ-" ELSE PRINT "-ｻﾌﾞ-"
2120 LOCATE 0,9:PRINT " ┌───┬"+F1$(G)+CHR$(29)+"┐
"
2122             PRINT "│No.│"+F2$(G)
2124             PRINT " ╞═══╪"+F3$(G)+CHR$(29)+"╡
"
2126 B$="     ":FOR I=1 TO IN(G):B$=B$+SPACE$(IC(
G,I)-1)+CHR$(96+I):NEXT I
2130 PRINT B$:LOCATE 0,12:IF G=0 THEN PRINT "-ﾒｲ
ﾝ-" ELSE PRINT "-ｻﾌﾞ-"
2140 RETURN
2150 PRINT " ┌───┬"+F1$(F)+CHR$(29)+"┐"
2152 PRINT "│No.│"+F2$(F)
2154 PRINT " ╞═══╪"+F3$(F)+CHR$(29)+"╡";:
2156 B$="     ":FOR I=1 TO IN(F):B$=B$+SPACE$(IC(
F,I)-1)+CHR$(64+I):NEXT I
2160 LOCATE 0,8:PRINT B$:RETURN
2290 CLS2:PRINT "**************    ﾉｳﾘｮｸ ｲｯﾊﾟｲ ﾃﾞ
ｽ   ***********":GOSUB 2080:FOR N=0 TO 5000:NEXT
 I:GOTO 700
2320 IF SC=0 THEN PRINT " └───┴"+FD$(5)+CHR$(29)+
"┘"
2330 SC=0:IF Y$="Y" THEN F1$(F)=FD$(1):F2$(F)=FD
$(2):F3$(F)=FD$(3):F4$(F)=FD$(4):F5$(F)=FD$(5):F
6$(F)=FD$(6):GOTO 2350
2340 FLAG=7:GOTO 700:'..... ﾒﾆｭｰ ﾍ
2350 IN(F)=IN(F)+1:IE(F)=IE(F)+IC(F,L):IP(F,L)=I
P(F,L-1)+IC(F,L-1)
2355 FLAG=7:GOTO 700:'.... ﾒﾆｭｰ ﾍ
2360 GOSUB 2080
2452 LOCATE 0,5:PRINT" ┌───┬"+F1$(F)+CHR$(29)+"┐"
2454             PRINT"│No.│"+F2$(F)
2456             PRINT" ╞═══╪"+F3$(F)+CHR$(29)+"╡"
;:RETURN
2500 IF Y=22 THEN PRINT:Y=Y-1
2510 LOCATE 0,Y:PRINT "│"+RIGHT$("    "+STR$(I),3
)+"│"+D$(F,I)
2530 Y=Y+1:RETURN
2540 IP(F,1)=1:FOR I=1 TO IN(F)-1:IP(F,I+1)=IP(F
,I)+IC(F,I):NEXT I:RETURN
```

リスト 9　ファイル・ネーム"AUTO2108"

```
1000 '************ AUTO2108 ｿｰﾄ ﾊｲﾚﾂ ***********
**
1003 CONSOLE 3,20,0,1:GOSUB 781:LOCATE 0,23:PRIN
T "   ｿｰﾄ ﾊｲﾚﾂ   "
1005 CLS2:PRINT "      ｿｰﾄ ---- 1, ﾊｲﾚﾂ ｶﾞｴ ----
2"
1006 Y$=INPUT$(1):R$="12E"
1007 GOSUB 100:IF R=0 THEN 1006
1008 ON R GOTO 1010,2000,700
1010 CLS1:GOSUB 1490:GOSUB 1390:GOSUB 1510:LOCAT
E 0,23:PRINT "      ｿｰﾄ     ":CLS2:INPUT " ﾅﾗﾍﾞ
ｶｴﾙ ｺｳﾓｸ ",B$
1020 I=ASC(B$)-64:IF (I>IN(F))+(I<1) THEN GOSUB
1410:GOTO 1010
1030 CLS2:PRINT " ﾁｲｻｲ ｼﾞｭﾝ --- 1, ｵｵｷｲ ｼﾞｭﾝ ---
 2 "
1040 Y$=INPUT$(1):R$="12E"
1050 GOSUB 100:IF R=0 THEN 1040
1070 IF R=3 THEN 700
1080 CLS2:LOCATE 11,0:PRINT B$;" ｦ ";:IF R=1 THE
N PRINT "ﾁｲｻｲ"; ELSE PRINT"ｵｵｷｲ";
1090 PRINT " ｼﾞｭﾝ ﾆ ｶｷｶｴ ﾁｭｳ !!"
1100 B=IP(F,I):C=IC(F,I):D=I:H=DE(F)+3*(LEFT$(D$
(F,DE(F)),1)="─")
1110 IF (R=1)*(S$(F,D)="S") THEN 1200
1120 IF (R=2)*(S$(F,D)="S") THEN 1260
1130 IF (R=2)*(S$(F,D)="N") THEN 1240
1135 '******* ｽｳｼﾞ ｦ ﾁｲｻｲ ｼﾞｭﾝ ﾆ ｿｰﾄ *********
1140 DIV=1
1150 DIV=DIV+DIV:IF DIV>DE(F) THEN 1190 ELSE 115
0
1160 FOR I=1 TO DE(F)-DIV:J=I
1170  K=J+DIV:IF VAL(MID$(D$(F,K),B,C-1)) >= VAL
(MID$(D$(F,J),B,C-1)) THEN 1185
1180  SWAP D$(F,K),D$(F,J)
1182  J=J-DIV:IF J>0 THEN 1170
1185 NEXT I
1190 DIV=(DIV-1)/2:IF DIV THEN 1160 ELSE 1300
1200 '****** ﾓｼﾞ ｦ ﾁｲｻｲ ｼﾞｭﾝ ﾆ ｿｰﾄ ********
1202 DIV=1
1205 DIV=DIV+DIV:IF DIV>DE(F) THEN 1235 ELSE 120
5
1210 FOR I=1 TO DE(F)-DIV:J=I
1215  K=J+DIV:IF MID$(D$(F,K),B,C-1)>=MID$(D$(F,
J),B,C-1) THEN 1230
1220  SWAP D$(F,K),D$(F,J)
1225  J=J-DIV:IF J>0 THEN 1215 .
1230 NEXT I
1235 DIV=(DIV-1)/2:IF DIV THEN 1210 ELSE 1300
1240 '******** ｽｳｼﾞ ｦ ｵｵｷｲ ｼﾞｭﾝ ﾆ ｿｰﾄ **********
1242 DIV=1
1244 DIV=DIV+DIV:IF DIV>DE(F) THEN 1256 ELSE 124
4
1246 FOR I=1 TO DE(F)-DIV:J=I
1248  K=J+DIV:IF VAL(MID$(D$(F,K),B,C-1)) =< VAL
(MID$(D$(F,J),B,C-1)) THEN 1254
1250  SWAP D$(F,K),D$(F,J)
1252  J=J-DIV:IF J>0 THEN 1248
1254 NEXT I
1256 DIV=(DIV-1)/2:IF DIV THEN 1246 ELSE 1300
1260 '******* ﾓｼﾞ ｦ ｵｵｷｲ ｼﾞｭﾝ ﾆ ｿｰﾄ **********
1262 DIV=1
```

リスト 9　ファイル・ネーム“AUTO2108”

```
1264 DIV=DIV+DIV:IF DIV>DE(F) THEN 1276 ELSE 126
4
1266 FOR I=1 TO DE(F)-DIV:J=I
1268  K=J+DIV:IF MID$(D$(F,K),B,C-1)>=MID$(D$(F,
J),B,C-1) THEN 1274
1270  SWAP D$(F,K),D$(F,J)
1272  J=J-DIV:IF J>0 THEN 1268
1274 NEXT I
1276 DIV=(DIV-1)/2:IF DIV THEN 1266
1300 '********** ﾋｮｳｼﾞ ************
1305 CONSOLE 8,15,0,1:GOSUB 781:LOCATE 0,23:PRIN
T "      ｿｰﾄ          "
1310 CLS2:PRINT "   <<< ｿｰﾄ >>>  [ ";I$(F,D);" ]
":LOCATE 0,5:GOSUB 1492
1320 LOCATE 0,8
1330 FOR I=1 TO DE(F)
1335  PRINT "|";RIGHT$("       "+STR$(I),3);"|";D$
(F,I)
1340 NEXT I
1360 GOSUB 1500:FLAG=8:GOTO 700:'......ﾒﾆｭｰ ﾍ
1370 '************* SUB ROUTIN *****************
1390 '....ｻﾌﾞﾌｧｲﾙ ｺｳﾓｸ
1395   LOCATE 0,9
1396   PRINT"┌───┬"+F1$(G)+CHR$(29)+"┐"
1397   PRINT"|No.|"+F2$(G)
1398   PRINT"╞═══╪"+F3$(G)+CHR$(29)+"╡";
1399   B$="     ":FOR I=1 TO IN(G):B$=B$+SPACE$(I
C(G,I)-1)+CHR$(96+I):NEXT I
1400   LOCATE 0,12:PRINT B$:RETURN
1410 PRINT CHR$(7):RETURN
1490 '....ﾒｲﾝﾌｧｲﾙｺｳﾓｸ
1491   LOCATE 0,5
1492   PRINT"┌───┬"+F1$(F)+CHR$(29)+"┐"
1494   PRINT"|No.|"+F2$(F)
1496   PRINT"╞═══╪"+F3$(F)+CHR$(29)+"╡";
1498   B$="     ":FOR I=1 TO IN(F):B$=B$+SPACE$(I
C(F,I)-1)+CHR$(64+I):NEXT I
1499   LOCATE 0,8:PRINT B$:RETURN
1500 PRINT "└───┴"+FD$(5)+CHR$(29)+"┘"
1510 IP(F,1)=1:FOR I=1 TO IN(F)-1:IP(F,I+1)=IP(F
,I)+IC(F,I):NEXT I:RETURN
2000 '************** ﾊｲﾚﾂ **********************
2003 LOCATE 0,23:PRINT "      ﾊｲﾚﾂ        ":GOSUB 7
81
2010 GOSUB 1490:GOSUB 1390:CLS2:INPUT"   ﾊｲﾚﾂ ｶﾞ
ｴ ﾊ CAaBd   ﾂｲｶ ﾊ ADa+ ﾉﾖｳﾆｽﾙ｡ ﾊｲﾚﾂ ﾊ ",A$
2020 A=LEN(A$)
2025 '..... ｺｳﾓｸ ﾉ ﾊｲﾚﾂ ｶﾞｴ
2030 FOR I=1 TO A
2040  C$=MID$(A$,I,1):IF ASC(C$)>64 AND ASC(C$)<
91 THEN J=ASC(C$)-64:F=0:G=1:GOTO 2050
2045  C$=MID$(A$,I,1):IF ASC(C$)>96 AND ASC(C$)<
123 THEN J=ASC(C$)-96:F=1:G=0
2048  IF C$="+" THEN GOTO 3000:'.... ｺｳﾓｸ ﾂｲｶ
2050  IB$(I)=I$(F,J):SB$(I)=S$(F,J):ICB(I)=IC(F,
J)
2060  INB=A:IEB=IEB+ICB(I):IF IEB>74 THEN 2800:'
....ｺｳﾓｸ ｹﾀｽｳ ｵｰﾊﾞｰ
2070  F1B$=F1B$+STRING$(ICB(I)-1,"─")+"┬"
2075  IF SB$(I)="N" THEN F2B$=F2B$+RIGHT$(SPACE$
(70)+IB$(I)+"|",ICB(I)):GOTO 2090
2080  F2B$=F2B$+LEFT$(IB$(I)+SPACE$(70),ICB(I)-1
)+"|"
2090  F3B$=F3B$+STRING$(ICB(I)-1,"═")+"╪"
2100  F4B$=F4B$+STRING$(ICB(I)-1,"─")+"┼"
2110  F5B$=F5B$+STRING$(ICB(I)-1,"─")+"┴"
2120 NEXTI
2130 CLS1:LOCATE 0,5
2132 PRINT "┌───┬"+F1B$+CHR$(29)+"┐"
2134 PRINT "|No.|"+F2B$
2136 PRINT "╞═══╪"+F3B$+CHR$(29)+"╡"
2140 CLS2:PRINT "  ｺﾉ ﾊｲﾁ ﾃﾞ ﾌｧｲﾙ ｦ ｶｷｶｴﾃﾓ ﾖﾛｼｲﾃ
ﾞｽｶ (Y/N) "
2150 Y$=INPUT$(1):IF Y$<>"Y" THEN GOSUB 2500:GOT
O 2010
2250 '..... ﾃﾞｰﾀｰ ﾉ ﾊｲﾚﾂ ﾍﾝｺｳ
2260 FOR K=1 TO DE(F)
2265  DB$="":LOCATE 0,4:PRINT "    ":LOCATE 0,4:P
RINT K
2270   FOR I=1 TO A
2273    C$=MID$(A$,I,1):IF ASC(C$)>64 AND ASC(C$
)<91 THEN J=ASC(C$)-64:F=0:G=1:GOTO 2280
2277    C$=MID$(A$,I,1):IF ASC(C$)>96 AND ASC(C$
)<123 THEN J=ASC(C$)-96:F=1:G=0
2278    IF C$="+" THEN DB$=DB$+SPACE$(D-1)+"|":G
OTO 2290
2280    DB$=DB$+MID$(D$(F,K),IP(F,J),IC(F,J))
2290   NEXT I
2300  D$(F,K)=DB$
2310 NEXT K
2320 '....ｺｳﾓｸ ﾊｲﾚﾂ ｸﾘﾔｰ
2330 FOR I=0 TO 26:I$(F,I)="":S$(F,I)="":IC(F,I)
=0:IP(F,I)=0:NEXT
2340 '....ｺｳﾓｸ ﾊｲﾚﾂ ｼﾝｷ ｾｯﾃｲ
2350 FOR I=1 TO A:IP(F,1)=1:I$(F,I)=IB$(I):S$(F,
I)=SB$(I):IC(F,I)=ICB(I):IP(F,I)=IP(F,I-1)+IC(F,
I-1):NEXT
2360 F1$(F)=F1B$:F2$(F)=F2B$:F3$(F)=F3B$:F4$(F)=
F4B$:F5$(F)=F5B$
2370 IN(F)=INB:IE(F)=IEB:GOSUB 2500
2380 IP(F,1)=1:FOR I=1 TO IN(F)-1:IP(F,I+1)=IP(F
,I)+IC(F,I):NEXT I
2400 FLAG=8:GOTO 700:'...... ﾒﾆｭｰ ﾍ
2500 '....ｺｳﾓｸ ﾊﾞｯﾌｧｰ ﾊｲﾚﾂ ｸﾘﾔｰ
2510 FOR I=1 TO 26:IB$(I)="":SB$(I)="":ICB(I)=0:
NEXT I
2520 F1B$="":F2B$="":F3B$="":F4B$="":F5B$="":F6B
$="":IP(F,1)=1:INB=0:IEB=0
2530 RETURN
2800 CLS2:PRINT "************** ﾉｳﾘｮｸ ｲｯﾊﾟｲﾃﾞｽ **
*************":FOR N=0 TO 5000:NEXT I:GOTO 700:'
..... ﾒﾆｭｰ ﾍ
2900 '*********** ｺｳﾓｸ ﾂｲｶ ***************
3000 '......ｺｳﾓｸ ﾂｲｶ
3005 C=LEN(A$)
3010 LOCATE 22,11:PRINT "ｺｳﾓｸ ｶﾞ ﾓｼﾞ ﾉ ﾄｷ ﾊ ｢@ｺｳ
ﾓｸﾒｲ｣ ﾄ ｽﾙｺﾄ"
3020 LOCATE 22,13:PRINT "ｺｳﾓｸﾒｲ";TAB(45);":ｹﾀｽｳ
(74ｹﾀﾏﾃﾞ)"
3030 LOCATE 8,15:PRINT " ｺｳﾓｸ { ";CHR$(64+C);" }
  ";:INPUT E$
3035 IF E$="ESC" THEN 700
3040 IF LEFT$(E$,1)="@" THEN SB$="S":IB$=RIGHT$(
E$,LEN(E$)-1);GOTO 3060
3050 SB$="N":IB$=E$
3060 PRINT TAB(45);CHR$(30);:INPUT E$:IF E$="ESC
" THEN 700
3070 IF ASC(E$)<48 OR ASC(E$)>57 THEN PRINT CHR$
(7):GOTO 3030
3080 D=VAL(E$)+1
3100 IB$(I)=IB$:SB$(I)=SB$:ICB(I)=D
3110 GOTO 2060
```

FM-7/8

6809用Super BASE

BASE-09

キャリーラボ 望月 成 長谷川 浩

最近，16ビットCPUを搭載した機種が次々と発表され話題になっています．一方，8ビットの機種もマイクロ・ディスク付きなどで低価格で販売されるようになり，ホビースト・ユーザーとしては嬉しい限りです．

さて，8ビットCPUの代表としてZ80はあまりにも有名ですが，Z80に現在対抗し得るであろう唯一の8ビットCPU〝MC6809〟の勢いはいまひとつというところです．FM-7の売れ行きに乗じて全国には相当数の6809のユーザーがいるはずですが，そのうちマシン語を自由に操っている方はどれほどいらっしゃるでしょうか．美しいグラフィック画面でBASICのアドベンチャーゲームを楽しむのも一興ですが，〝究極の8ビットMPU〟と謳われた6809が目の前に(それに2個も)あるのに，これを活用しない手はありません．

キャリーラボでは，6809用アセンブラとして，BASE-80，Super BASEにならい，すでにBASE-09を開発し，それを用いて多くのマシン語プログラムを作成してきました．

BASE-09概要

BASE-09を開発するにあたっての動機は，BASE-80のそれと同じでした．6809自体の命令体系はZ80よりずっとすっきりしていて，ニモニックも覚えやすいはずですが，ほとんどZ80に侵されている当開発室の人員は，〝脳ミソがウニ〟ってしまったのです．それにアセンブラの煩雑な操作や速度の遅さも，6809を遠ざける原因となっていました．

それではということで，まずZ80上でBASE-80に似せてBASE-09を開発し，そのクロス・アセンブラでFM-7上で動作するBASE-09を作成した次第です．

BASE-09はBASE-80同様，マシン語の理解しやすい表現方法を追究したアセンブラであると言えます．ニモニックの代わりにBASICライクな表現を使います．たとえば，転送命令は〝＝〟記号による代入形式で表わし，条件ブランチは**IF～GOTO**文を使います．また，マシン語プログラムでよく用いる一連の手続きをマクロ命令として持っており，さらにプログラムの構造化を図るために**IF～THEN**(～**ELSE**)文，**DO**(**REPEAT**)～**UNTIL**文が使えるなど，コンパイラ的要素も含んでいます．

BASE-09は，一般のアセンブラに比べて使いやすさを重視しています．アセンブラとテキスト・エディタを一体化し，コマンド入力によってアセンブラからエディタへ，エディタからアセンブラへという切り換えが簡単にできます．そして，ソース・プログラムの作成からオブジェクト・プログラムの生成まですべてをメモリ上で行なうので，プログラム開発の能率が大きく向上するというわけです．

BASE-09の特徴

では，BASE-09を知ってもらうために具体的に特徴を挙げてみましょう．

❶フルRAM利用

BASE-09はソース・プログラムの作成からオブジェクト・プログラムの生成まですべてオン・メモリで行ないますが，その場合当然ユーザーが使えるメモリは広く確保されなければなりません．BASE-09はFM-7/8をフルRAMの状態で使用します．BASE-09自身も7Kバイトとコンパクトにまとめられており，BIOSとラベル・テーブル(8K)を含めて17Kに収まっています．ユーザーは，$4300～$FAFF番地の46Kバイトのメモリをすべてテキスト・エリアとして使えます(オブジェクトはソース・テキストに重ねて生成することが可能)．

FM-7/8をフルRAM状態で利用する場合，BASIC ROMに含まれているBIOSは使えないので，BASE-09は独自のBIOSを内蔵しています．このBIOSについては，そのサブルーチン仕様や具体的な使用例などを詳しく説明します(後述)．

❷使いやすいエディタ

テキスト・エディタは，Super BASE (I/O'83年1月号掲載) とほぼコンパチブルな仕様で，とても使いやすくなっています．基本的には，通常のアセンブラと同じく，行挿入・行削除によってソース・テキストを生成していきますが，そのほかに行転送，行複写，文字列検索，文字列置換などの便利なコマンドが用意されています．もちろん，リスト後のスクリーン・エディットも可能で効率よくソース・テキストの編集ができます．また，ソース・テキストは，それを格納するメモリの先頭番地を指定することによってメモリ上に同時に複数存在することができます．

❸マルチ・パス方式

通常のアセンブラでは，1パスまたは2パスと，パス(ソース・テキストの読み取り)の回数が決められていますが，BASE-09ではパスの回数を定めず，最短のオブジェクトが

表1　6809インストラクションBASE表記

	00	10	20	30	40	50	60	70	80	90	A0	B0	C0	D0	E0	F0
	ダイレクト	—	リラティブ	—	A	B	インデックス	エクステンド	イミディエイト	ダイレクト	インデックス	エクステンド	イミディエイト	ダイレクト	インデックス	エクステンド
00	NEG(	page2	GOTO	X=EA(	NEG(				A=A−				B=B−			
01	—	page3	IF FC GOTO	Y=EA(	—				T=A−				T=B−			
02	—	NOP	IF>GOTO	S=EA(	—				A=A−.				B=B−.			
03	COM(	SYNC	IF<=GOTO	U=EA(	COM(				D=D−／T=D−／T=U−				D=D+			
04	LSR(	—	IF>=GOTO	S〔	LSR(				A=A. AND.				B=B. AND.			
05	—	—	IF ＜GOTO	S〕	—				T=A. AND.				T=B. AND.			
06	ROR(	GOTO	IF<>GOTO	U〔	ROR(				A=				B=			
07	ASR(	GOSUB	IF=GOTO	U〕	ASR(					=A			—	=B		
08	ASL(LSL(	—	IFV=0GOTO	—	ASL(, LSL(				A=A. EOR.				B=B. EOR.			
09	ROL(	DAA	IFV=1GOTO	RET	ROL(				A=A+.				B=B+.			
0A	DEC(	SETF(	IF+GOTO	ABX	DEC(				A=A. OR.				B=B. OR.			
0B	—	—	IF−GOTO	RTI	—				A=A+				B=B+			
0C	INC(	CLRF(	IF GE GOTO	CWAI(	INC(				T=X−／T=Y−／T=S−				D=			
0D	TST(	SEX	IF LT GOTO	D=A*B	TST(				GOSUB	JSR			—	=D		
0E	JMP	r1<>r2	IF GT GOTO	—	—		JMP		X=／Y=				U=／S=			
0F	CLR(	r1<=r2	IF LE GOTO	SWI/2/3	CLR(				—	=X／=Y			—	=U／=S		

表4　エディタ・コマンド一覧

&	TEXT AREA INITIALIZE	M	MOVE LINE
I	INSERT LINE	J	JOINT LINE
T	TYPE LINE	S	SEARCH STRINGS
P	POINTER SET	X	EXCHANGE STRINGS
+n	POINTER INCREMENT	$hhhh	TEXT AREA MOVE
−n	POINTER DECREMENT	?	TEXT AREA DISPLAY
.	POINTER DISPLAY	Lf.n.	LOAD TEXT FILE
E	POINTER END	Af.n.	APPEND TEXT FILE
B	POINTER BEGIN	Wf.n.	SAVE TEXT FILE
K	KILL LINE	#1/0	PRINTER MODE
C	COPY LINE	Q	QUIT

表2　BASE-09のアドレッシング表現

イミディエイト		A=#label A=n	
ダイレクト		A=DIR(var) A=var (SETDP命令)	
インデックス			インダイレクト
	ゼロオフセット	A=(X)	A=〔X〕
	定数オフセット	A=(X±n) A=(X±label)	A=〔X±n〕 A=〔X±label〕
	アキュムレータオフセット	A=(X+A) A=(X+B) A=(X+D)	A=〔X+A〕 A=〔X+B〕 A=〔X+D〕
	ゼロオフセットオート・インクリメント	A=(X+) A=(X++)	A=〔X++〕
	ゼロオフセットオート・デクリメント	A=(−X) A=(−−X)	A=〔−−X〕
	プログラム・カウンタ相対	A=(PC+var)	A=〔PC+var〕
エクステンド		A=EXT(var) A=var	A=〔var〕

注)プログラムカウンタ相対において，varの内容，またはそのアドレスがオフセット値になるわけではなく，varがアクセスされるようにオフセット値を計算して，その値をオブジェクトとして生成します．

生成されるまで何度でもパスを繰り返します．

少し詳しく述べると，初めのパスではブランチ命令や相対サブルーチン・コールをすべてショートであると仮定し，最短のオブジェクトを生成します（実際は，オブジェクトがメモリ上に生成されるのは最終パスのみで，途中のパスではラベルの定義が行なわれる）．次回のパスからは，分岐命令，相対サブルーチン・コールを8ビット・オフセットでとどく場合はショート，それ以外はロングにします．このパスを繰り返して，すべてのラベルの値が変更されなくなるまで続けます．すべてのラベル値が前回のパスとすべて

表3　アセンブラ・コマンド一覧

C40/80	CHARACTER WIDTH
E	EDITOR
A	ASSEMBLE
A／	ASSEMBLE WITH LIST
O	LIST OF LABELS
?式	CALCULATOR
F7/8	AJUST FOR FM-7or 8
Dhhhh	MEMORY DUMP
Lhhhh,f.n	LOAD OBJECT PROGRAM
Wssss,tttt,eeee,f.n	SAVE OBJECT PROGRAM
Ghhhh	GOTO OBJECT PROGRAM

一致したとき，最終パスに移りますが，このとき理論的に最短のオブジェクトを生成するはずです．

このマルチ・パス方式に伴って好都合な点と不都合な点が現われました．好都合なことは，ラベルを定義する場合，後方のラベルを使って定義することができることです（通常のアセンブラ，BASE-80ではできない）．また，不都合な点は，ラベルをそのラベル自身を使用して定義したとき，パスが終わらないことがあるのです（例参照）．その場合，255パスでアセンブルは強制的に打ち切られます．

```
例)　後方のラベルで定義
        LABEL 1   EQU   LABEL 2 + 3
        LABEL 2   EQU   $8000
     パスが終わらないラベル定義
        LABEL   EQU   LABEL+ 1
```

❹構造化文によるマクロ・アセンブル

BASE-09は，構造化文としてIF〜THEN(〜ELSE)文

コラム：FMシリーズのキー入力

とかく言われるFMの悪口の中に，キーが読めないということがあります．確かにこれは，リアルタイム・ゲームにおいては，致命的な欠陥といわざるを得ません．ところが，マイコンを初めたばかりの方の中には，〝INKEY$でちゃんと読めるじゃないか？〞と思われる方もいらっしゃるでしょう．ここでは，このFMのキー入力について詳しい解説をしていきましょう．

もうご承知の方も多いでしょうが，FMではキー入力は専用のエンコーダ（これも4ビットのマイコンです）が行なっています．これはあのサブCPUの彼方（FM-7ではメインCPUでも扱えますが，キーを直接読めないことに変わりがありません）にあって，こればかりはソフトの手も届きません．この4ビットのマイコンは常にキーボードを監視しているのですが，それをサブCPUに知らせてくれるのは，〝時々〞なのです．どのように〝時々〞かというと，

①キーが押されたとき，

②キーが押され続けているときで，リピートの間隔，の場合だけです．これはCPUの動作時間中ではほんの1部なので，CPUには割り込みという形で知らせてくれるようなシステムになっています．割り込みがかかると4ビット・マイコンと接続されている部分から，キーのコードを読んでいるのです．この部分は，最後に押されたキーのコードをそのキーが放されたあとも保持していますので，要するにキーを〝放されたとき〞を知ることができないのです．ですから，FMのゲームでは，右へ進むキーを押したら右へ動きっぱなしになるようなものが多いのです．

ところが，そんなFMでも1つだけ，たった1つだけリアルもどきで読めるキーがあります．それは[BREAK]キー（FM-8では[STOP]キー）です．これは，メインCPUにFIRQという割り込みをかけると同時に，ポートにも出ていてリアルタイムで知ることができるのです．FMのゲームでは，ミサイルの発射などに使われることが多いようですが，実に貴重なキーといえましょう．ほかの機種では，これはスペースキーによることが多く，それに比べると遠くにあって小さいためか打ち続けるとかなり手が疲れますが…．

最後に，もう1つ．FM-7には先行入力があります．実は，これがFM-8でもできるというお話です．これは，先行入力の働きはサブCPUが行なっているためで，サブ・システムのROMをFM-7のものと交換すれば，ハードはほぼコンパチの7と8のこと支障なく動作します．当方のFM-8は初期バージョンのものですが，ちゃんと動作したので，FM-8のサブ・システムROMがEP-ROM（2764）の人は，ぜひFM-7のサブ・システム・プログラム（$E000〜$FFFF）を2764に焼いて交換してみたらいかがでしょうか．これで[CLEAR]キーを押して実行というときに，〝RUN [RETURN]〞と打ったつもりが〝UN [RETURN]〞となってエラーするということはなくなります．

とDO（REPEAT）〜UNTIL文を持っています．これらの構造化文を使えば，ソース・テキストが見やすくなるし，BASE-09が自動的に効率のよい複数のマシン語命令に翻訳してくれます．

```
例）
          IF A=5 THEN B=−1  ELSE  B=1
              ↓
          CMPA   #5
          BNE    STEP1
          LDB    #$FF
          BRA    STEP2
STEP1     LDB    #$01
STEP2     ---
```

⑤わかりやすいアドレッシング表現

6809の特色として多種多様なアドレッシングが使えるということが挙げられますが，BASE-09ではこのアドレッシングの表記を初心者にもわかりやすく，自然な表現にまとめました（表2）．

特にLEA命令については，X=EA（ ）という表現のほかに，X=X+nのような単なる代入文形式でも記述できるようになっています．

⑥ハッシュ・ラベル・テーブル

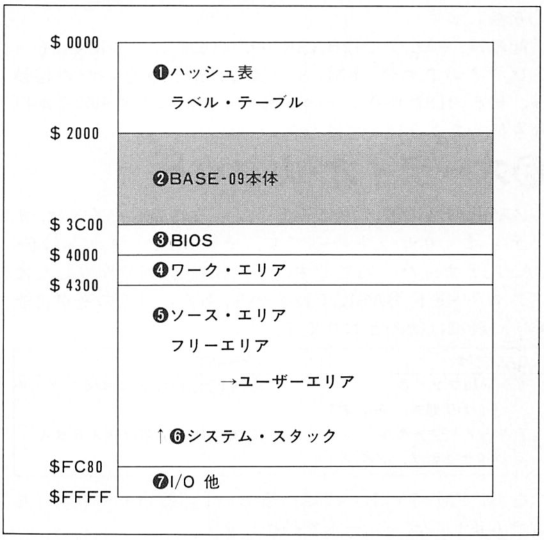
ラベル・テーブルにハッシュ表を用いています．これによって，アセンブル時に最も時間のかかるラベルの検索が速くなり，アセンブル自体の速度も向上しています．ほとんどのプログラムは，1分以内にアセンブルを終了します．

BASE-09システム解説

❶BASE-09メモリ・マップ

図1が，BASE-09のメモリ・マップです．BASE-09では，FM-7/8のBASIC-ROMには一切依存していません．これにより，BASIC使用時には遊んでいる$8000番地以降のRAM（いわゆる裏RAM）を使用することができます．下記はその概略です．

図1 BASE-09メモリ・マップ



❶$0000〜$1FFF：ハッシュ表，ラベル・テーブル

アセンブル時に，ソース中のラベルとその値を登録するためのワーク・エリアです．起動時およびアセンブル開始時に，$00でクリアされます．

❷$2000〜$3BFF：BASE-09本体

$2000：コールド・スタート
ワーク・エリア，ソース・エリアの初期化を行ないます．

$2003：ホット・スタート
BASE-09が，1度起動した後は，ここをエントリとすれば，ソースはそのまま残ります．

❸$3C00〜$3FFF：BIOS

BASE-09専用のI/Oドライバ・ルーチンです．主として，コンソール関係の入・出力ですが，オーディオ・カセット，プリンタなどもサポートしています．

❹$4000〜$42FF：BASE-09BIOSワーク・エリア

システム変数や各種バッファなどの領域です．

❺$4300〜$FAFF：ソース・エリア（フリーエリア）

BASE-09のソース・プログラムやオブジェクト・データなどを置くエリアです．ユーザーが自由に使える領域です．

❻＄FB00～＄FC7F：システム・スタック

BASE-09では，コールドおよびホット・スタートでスタック・ポイントを＄FC80に設定しているので，スタック領域は最低384バイト確保されていることになります．

❼＄FC80～＄FFFF：I/O他

サブ・システムとの共有RAM，I/O，BOOT-ROMなどが存在するエリアです．詳しくはFM-7/8のマニュアルなどで調べてください．

❷BASE-09起動について

BASE-09のオブジェクト（＄2000～＄3FFF)が，このアドレスに存在しているならば，その先頭アドレス（＄2000）に実行を移すことにより起動します．BASICより打ち込む人が大部分だと思いますので，打ち込んだのち，

```
SAVEM "BASE09", &H2000, &H3FFF, &H2000↵
```

でセーブ（カセットでもディスクでもよい）すれば，次からは，

```
LOADM "BASE09",, R
```

で起動します．

起動後，FM-7ではBASE-09が自動的にフルRAMモードにするのですが，FM-8ではこれができないため起動後，後ろのDIPスイッチの9番をオフにして＄8000番地以降を使えるようにしてください．

❸オーディオ・カセット

BASE-09が標準でサポートしている外部デバイスは，オーディオ・カセットのみです．そのフォーマットはF-BASICとまったく同じですので，BASE-09で作成したオブジェクトをF-BASICで読ませる，あるいはその逆が可能です．詳細は次のとおりです．

BASE-09	F-BASC
マシン語ファイル バイナリ型式，タイプ2	←SAVEM，LOAMによるファイル
テキスト・ファイル バイナリ型式，タイプ5	←F-BASICでは直接扱えません．

なお，FM-7においては倍速モード，標準モードのどちらでも正しいボーレートで動作します．

BASE-09コマンド解説

BASE-09にはメイン・モードとエディット・モードがあります．この2つのモードは次のように使い分けてください．

●メイン・モード

“]”のプロンプトでコマンドを受け付けます．このモードでは，エディット・モードで作成したBASE-09のソースをアセンブルし，実行あるいは必要に応じてオブジェクトをセーブ・ロードするといったことを行ないます．また簡易モニタ機能を持つなど，BASE-09システム全体の管理をするモードでもあります．

●エディット・モード

“E：”のプロンプトでコマンドを受け付けます．このモードではBASE-09のソース・プログラムを作成・編集します．BASE-09はマシン語プログラムの開発のためのシステムですので，実はこのモードで使用する時間が1番長いのです．このエディタはSuper BASE 2000のものとほぼ同等で，検索・置換機能を持つ強力なものです．

次に，各コマンドの解説をします．

❶メイン・モード・コマンド

❶F7またはF8（Set FM-7 or 8 モード）

FM-7またはFM-8の指定をします．起動時にはFM-7モードになっています．FM-8で使う場合は，

```
] F8↵
```

と入力してください．またFM-7モードに戻す場合は，

```
] F7↵
```

で戻ります．これは起動直後1回行なうだけでかまいません．

❷C［画面文字数］（Set console width）

画面の文字の桁数を指定します．またこのとき画面は消去されます．

```
例）
  ] C40↵   （40字モード）
  ] C80↵   （80字モード）
```

❸E（Editor）

エディット・モードに移ります．テキスト（ソース）を編集するためには，このモードを使ってください．詳しくはエディット・モード・コマンドを参照してください．

❹A，A/（Assemble）

エディタより作成されたテキストをアセンブルします．A/と入力された場合は，最終PASSのときに，アセンブル・リストを出力します．

❺O（List Label）

アセンブル後，使われたすべてのラベルをその値と共にリストします．

❻？式（Calculate）

式の計算を行なった後，その結果を16進4桁と10進5桁で表示します．ラベルが使用された場合アセンブル後，そのラベルが存在しているならばその値となります．なおこのコマンドはアセンブルのためのルーチンを使っているので，アセンブル時のエラーを発生することがあります．

```
例）
  ]? 400/5-1↵
表示）004F     79
  ]? {LABEL+2}/5↵（LABELには0が入っている）
表示）0000        0
```

❼D［XXXX］（Dump Memory）

16進4桁の定数XXXXで示されるアドレスより，下記の形式でメモリ内容を表示します．XXXXを省略するか，16進数以外の場合は前に表示された次のアドレスより表示します．表示は ESC キーで一時停止，↵キーで終了してメイン・モードに戻ります．

```
〔表示形式〕
80字モード
$2000：00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00：.....
 ↑              ↑                                          ↑
〈アドレス〉  〈メモリ内容〉                                 〈文字〉

40字モード
$2000：00 00 00 00 00 00 00 00：.....
 ↑              ↑                  ↑
〈アドレス〉  〈メモリ内容〉      〈文字〉
```

また，このDコマンドによる表示をスクリーン・エディットしてメモリの内容を変更することができます．

```
$3000：00␣00␣00␣00␣00
                   ↑
```

たとえば上図の“↑”部分にカーソルを移動して，03を書き込んで↵を押すと，$3004番地に$03が書き込まれます．そうしてカーソルは，次の行に$3005：を表示して点滅を始めます．ここでさらにスクリーン・エディットを続けてメモリを変更していくこともできますし，何も入力せずに↵を押すとメイン・モードのプロンプトを表示してメイン・モードに戻ります．

❽G XXXX（Goto）

XXXXの16進4桁で示されるアドレスをサブルーチン・コールします．プログラム中RTSでメイン・モードに復帰します．XXXXが16進数でない場合は何もしません．

❾L XXXX，YYYY，ZZZZ，ファイル・ネーム

カセット・テープから，ファイル・ネームのマシン語プログラムをXXXX16進4桁で示されるアドレスからロードします．XXXXを省略したときは，マシン語プログラムに記録されている開始アドレスからロードします．またファイル・ネームは8文字までが有効で，省略された場合は，最初に見つけたファイルをロードします．

```
例）L8000，FILE↵‥$8000からFILEというファイル・
                    ネームをロード
    LC000，↵……ファイル・ネームは省略
    L，FILE↵……ロード・アドレス省略
    L↵………………両方省略
```

ロード中に次のアドレスを表示します．

```
S. ADR＝XXXX   （開始アドレス）
E. ADR＝YYYY   （終了アドレス）
R. ADR＝ZZZZ   （実行アドレス）
```

ロード中に発生するエラーは次のとおりです．

```
Device I/O Error…ロード中に，読み込みエラーが発生した．
Bad File Mode……マシン語プログラム以外のファイルをロード
しようとした．
```

❿W XXXX，YYYY，ZZZZ，ファイル・ネーム

XXXXを開始アドレス，YYYYを終了アドレス，ZZZZを実行アドレスとして，指定したファイル・ネームでメモリ上のマシン語プログラムをカセットにセーブします．XXXX，YYYY，ZZZZはそれぞれ16進4桁の定数です．各パラメータは，いずれも省略できません．ファイル・ネームは8文字まで有効です．

⓫Vファイル・ネーム

ファイル・ネームのファイルのベリファイを行ないます．また，このときファイルのタイプも表示します．ファイル・ネームは，最大8文字まで有効で，省略されたときは最初に見つけたファイルをベリファイします．途中でDevice I/O Errorが出ずに終了した場合は，正しくセーブされていることになります．

```
例）Found：test File 2 A
                         ASCII形式        A
                         バイナリ形式     B
                         BASE-09マシン語  2
                         BASE-09テキスト  5
```

注1）プリンタ・モードについて

メイン・コマンドのうち，

O……ラベル・リスト

D……メモリ・ダンプ・リスト

A/…アセンブル・リスト

は，プリンタ・モードON（→エディタ・コマンド）でプリンタに出力されます．

注2）ブレーク・キー

メイン・モードおよびそのコマンド実行中にブレーク・キーを押すと，常にプロンプトを表示して，メイン・コマンド受け付けの状態になります．

❷エディット・モード・コマンド

BASEのテキストをエディットするときは，このモードで行ないます．エディタ・コマンドでのプロンプトは次のようになります．

```
E：
```

エディット・モードは，さらに多くのコマンドを持ちます．これらのコマンドは，必ずプロンプトに続けて入力してください．それ以外の入力は，テキストのスクリーン・エディットとなります．

❶&（Text Area Initialize）

テキスト・エリアをクリアします．

❷I（Insert Line）

このコマンドを入力すると，プロンプトが表示されずに，カーソルが左端で点滅しています．このとき，文字列を書いて↵を押せば，1行のテキストとして入力されます．入力された文字列は，ライン・ポインタ（LP）を指す行に挿入されており，LPは1つ増します．ライン・ポインタ(LP)とは，テキストの行の位置を示すもので，テキストの先頭の行から1，2……と順に付けられた番号です．したがってこのIコマンドにおいて1行入力すると，ライン・ポインタの行に挿入されるため，それ以後の行のライン・ナンバーは1つずつ増すことになります．

```
例）現在のテキストの状態
          1 ；＊＊＊
          2   A＝3   ←LPの指している行
          3   B＝2

    E：I↵
  ␣X＝3000と入力されたとする．

  挿入後のテキストの状態
               1 ；＊＊＊
               2   X＝3000←挿入された行
以後1つ増す ↓ 3   A＝3←LP（1つ増えた）
               4   B＝2
```

なお，この状態はブレーク・キーを押すことにより，エディット・モードのプロンプト（E：）が表示され，コマンド受け付け状態となります．

❸T（Type Line）

入力されたテキストを，次のような形式で表示します．

```
1 ；＊＊＊
2   LABEL
3   GOTO XXXX
```

なお，次のようなバリエーションがあります．

```
T  ………LPの指す行から表示
nT………n行から表示
n1,n2T…n1行からn2行まで表示（n1<n2）
n1Tn2…n1行からn2行分表示
        （n，n1，n2，n3は10進数）
```

テキストの表示中は，ESCキーにより一時中断し，その

他のキーで再開します．また⏎キーの入力により表示を中止して，エディット・プロンプトが表示され，コマンド受け付けの状態に戻ります．このとき，LPは最後に表示した次の行を指しています．

❹P n（Pointer Set）
LPの値をnにします．

❺＋n（Pointer Increment）
LPの値をnだけ増します．

❻−n（Pointer Decrement）
LPの値をnだけ減らします．

❼ .（Pointer Display）
現在のLPの値を表示します．

❽E（Pointer End）
LPの値をテキストの最終行ライン・ナンバー＋1に合わせます．

❾B（Pointer Begin）
LPの値を1にします．

❿K（Kill Line）
テキストの一部を削除します．次のバリエーションがあります．

Kn	………LPの指す行からn行削除
n1Kn2	…n1行からn2行削除
n1, n2K	…n1行からn2行まで削除
n1, ＊K	…n1行以すべてを削除

⓫C（Copy Line）
テキストの任意の行を他の行に挿入，すなわちコピーします．次のバリエーションがあります．

C	……………LPの指す行をその行にコピー（LP行が2つできる）
n1, n2C	……n1行からn2行をn1行にコピー（n1行からn2行が2つできる）
n1Cn2	………n1行をn2行にコピー
n1, n2, Cn3	…n1行からn2行をn3行にコピー

⓬M（Move Line）
テキストの任意の行を別の行に移動します．次のバリエーションがあります．

n1Mn2	……n1行をn2行へ移動
n1, n2Mn3	…n1行からn2行をn3行へ移動

⓭S（Search Strings）
文字を検索します．次のバリエーションがあります．

n1Sn2"str"	…n1行からn2行分検索してstrを含む行を表示
n1S＊"str"	…n1行から最後まで検索してstrを含む行を表示
n1, n2S"str"	…n1行からn2行まで検索してstrを含む行を表示

⓮X（Exchange Strings）
文字列を検索して，その文字列を他の文字列と置換します．次のバリエーションがあります．

n1Xn2"str1"str2"	…n1行からn2行分str1を検索してstr2に変換後，その行を表示する．
n1X＊"str1"str2"	…n1行から最後までstr1を検索してstr2に変換後，その行を表示する．
n1, n2X"str1"str2"	…n1行からn2行までstr1を検索してstr2に変換後，その行を表示する．

注）str1とstr2の間の区切りは，ダブル・クォーテーション1個です．

⓯$ XXXX（Text Area Move）
XXXXは，16進4桁です．テキスト・エリアの開始アドレスをXXXX番地にします．このコマンドにより，メモリ上に複数のテキストを置くことができます．ただしテキストが，XXXX番地から存在していない場合には，各エディット・コマンドおよびアセンブルの際，動作が乱れることもありますので，充分注意して使ってください．また，このコマンドでテキスト・エリアを移動して，新たにテキストを作成する場合，必ず&コマンドでテキストを初期化してください．

⓰?（Text Area Display）
現在のテキスト・エリアの開始アドレスと終了アドレスを表示します．

⓱Lファイル・ネール（Load Text File）
ファイル・ネームで示されるテキスト・ファイルをカセットからロードします．ファイル・ネームは8文字まで有効です．省略された場合は，最初に見つけたファイルをロードします．ロード中に発生するエラーは，次のとおりです．

Device I/O Error	…ロード中，読み込みエラーが発生した．
Bad File Mode	……テキスト・ファイル以外のファイルをロードしようとした．
Out of Memory	……テキスト・エリアが，いっぱいになったのでロードできなくなった．

⓲Aファイル・ネーム（Append Text File）
ファイル・ネームで示されるテキスト・ファイルをカセットからロードし，現在のテキストのあとに追加します．その他はLコマンドと同じです．

⓳Wファイル・ネーム（Write Text File）
現在格納されているテキストをファイル・ネームで示されるテキスト・ファイルとしてカセットにセーブします．
ファイル・ネームは8文字まで有効です．また，省略しないでください．

⓴#n（Printer Mode）
#1でプリンタONモードになります．これ以後は，エディット・モードにおけるTコマンドおよび一部のコマンドの出力リストは，プリンタに出力されるようになります．また，#0でプリンタOFFモードとなり，プリンタには出力されません．

㉑Q（Quit）
エディット・モードから抜けて，メイン・モードへ戻ります．

注1）エディット・コマンド使用法
先にも述べたようにエディット・コマンドは，プロンプト（E：）に続いて入力してください．また，**L,W,A,I,Q**コマンド以外は，続いて書いて実行させることができます．

例）＄8000＆Ｉ　（テキスト・エリアの開始番地を＄8000番地とし，初期化してインサート・モードとする）

また（E:）に続いて入力されなかった場合は，次のスクリーン・エディットの状態となります．

注2）テキストのスクリーン・エディット
Tコマンドで出力されたリストは，スクリーン・エディットをすることができます．ライン・ナンバーを示す番号に続くリストの部分をカーソル・キーなどの各エディット・キーで編集してください．スクリーン・エディットとして入力できる条件は，以下のとおりです．

［ライン・ナンバー（10進数）］［スペース（1個）］［行リスト］

または

［ライン・ナンバー（10進数）］

後者はライン・ナンバーで示される行が空行となります．

```
例）  3 A＝3
      4
```

注3）ブレーク・キー

エディット・モードおよびそのコマンド実行中にブレーク・キーを押すと一部を除いて，プロンプトを表示して，エディット・コマンド受け付けの状態になります．エディット・コマンドの実行中一部中断できない場合があります．

③アセンブルについて

❶Nパス方式

BASEではNパス方式を用いています．Nパス方式というのは，パスの回数を制限せずに最適なオブジェクトを生成する方式です．MC6809には，プログラム・カウンタ相対のアドレッシング・モードなどのオペランドにより，命令の長さが変化する命令が多くあります．そのためBASEでは，何度もパスを通して最も短いオブジェクトを生成するのです．Nパス方式では次のような特徴をあげることができます．

・最小のオブジェクトを得ることができる．
・ユーザーは，ブランチ命令において相対値を気にする必要がなくなった．
・ラベルの定義において，あらゆる定義（ラベルを後方にある別のラベルで定義するなど）が可能になった．

一方，欠点として，

・アセンブル時間が長くなる．
・ラベルの定義の方法によっては，パスが収束しない．

という，問題があります．

しかし，BASEはラベル検索にSuper BASE 2000で採用されているハッシュ表を使い，アセンブル時間は非常に高速で，ほとんど問題ありません．したがって特殊なラベル定義にのみ注意すれば，その特徴を生かすことができるのです．

❷アセンブルの過程

Aコマンドでアセンブルすると，次のような表示がでます．

```
>PASS  0
>PASS  1
>PASS  2
   :
   :
   :
>PASS OK
Object End : XXXX
]
```

PASS 0では，単にラベルを登録しているだけです．PASS 1より，アセンブルでPASSがいくつになるかわかりません（通常2～6ぐらい）．

そして，最終段階で，

```
PASS OK
```

となり，オブジェクトをメモリ上に生成します．また，A/としたならば，このときにオブジェクトの終わったアドレスに16進4桁（OFFSETは無視）で表示して，アセンブルを終了します．なお，途中でエラーが発生した場合はその原因を調べてエディット・モードで修正してください．

BASE-09文法

(1)行の構成

行とはエディタにより編集される最小単位です．1つの行には，1つのラベルと複数のステートメントを書くことができます．ラベルおよびステートメントの区切りは空白（スペース）です．

ラベルは行の先頭から書かれている文字列です．ラベルは，EQU命令で定義される以外は，そのアドレスを数値とします．

ステートメントは，ラベルの最後またはラベルのないとき，行の先頭から1文字以上空けて書かなければなりません．ステートメントは，擬似命令，一般命令および構造化文に分けられます．

(2)定数

BASEでは，次のような定数が使えます．

10進定数…10進数列	例）100,65335
16進定数…＄に続く16進数列	例）＄03,＄FF20
2進定数…％に続く2進数列	例）％1，％0101
文字定数…”ではさまれた文字列	例）"A"，"FC"
ロケーション・カウンタ参照 ※（その命令のアドレスを与える）	

(3)ラベル

先頭が数字以外で，下記の字を含まずレジスタでない文字列です．文字数は，255文字以内なら何文字でもかまいません．

・ラベルとして使用できない文字

␣ ； ， ［ ］（ ）｛ ｝＋ － ＊ ／

・ラベルの先頭として使用できない文字

． ' ！ ” ＃ ＄ ％

(4)式

定数およびラベルを因子として構成された式は，数値扱いされます．演算には下記の優先順位があります．カッコは｛ ｝を使用してください．なお，式には型があります．

・演算式における優先順位

高	{,}
↑	＋，－（符号）
↓	＊，／
低	＋，－（演算子）

```
例）LABEL＊｛＄20－5｝／%1010
  500
  ＄20
  LABEL－3
```

注）0による除算は最大値65535を与えます．乗除算は符号なしで，オーバーフローは無視します．

(5)MC6809レジスタ記号

各レジスタは次のように表現します．

```
A,B,D,X,Y,U,S,DP，CC，PC（RET)*
              DPR，CCR，PCR（RTS)*
                   （注：＊印はPSH，PULのみに使用）
```

(6)アドレッシングの記述

❶式の型について

式の先頭が，“0～9，％＄，”，＋，－，｛” などのときは式はイミディエイト型，それ以外はラベル型といいます．BASEではアドレッシング・モードの決定に重要な意味を持つので，以後イミディエイト型式はimm式，ラベル型式はlbl式，両方で式と表現とします．

❷BASEでは，以下のようにアドレッシングを表現してください．

Ⓐイミディエイト

```
imm式
#　式
```

Ⓑエクステンド・ダイレクト

```
lbl式
EXT(式)
DIR(式)
```

注）lbl式の上位バイトが，内部の仮想ダイレクト・ページ・レジスタと比較して，同じならダイレクト，異なるならエクステンドとなります．また，EXT(式)でエクステンドにDIR(式)でダイレクトに強制することができます．単に式だけのときは，lbl式，imm式で区別されることに充分注意してください．

Ⓒインデックス

```
(X)…………ゼロオフセット
(X+式)……定数オフセット
(X−式)……定数オフセット
(X+A)……アキュムレータAオフセット
(X+B)……アキュムレータBオフセット
(X+D)……アキュムレータDオフセット
(X+)………ゼロオフセット・オートインクリメント1
(X++)……ゼロオフセット・オートインクリメント2
(−X)………ゼロオフセット・オートデクリメント1
(−−X)……ゼロオフセット・オートデクリメント2
(PC+式)…プログラム・カウンタ相対
```

注）定数オフセットにおける5ビット，8ビット，16ビットの各オフセットは，BASE-09が自動的に決定します．また，プログラム・カウンタ相対における式の値は実行アドレスを示します．すなわち，BASEが相対値を計算し，8ビット，16ビットは自動的に決定されます．インデックス・レジスタはXで代表していますが，Y，U，Sも使えます．

Ⓓインデックス・インダイレクト

```
[X]………ゼロオフセット
[X+式]…定数オフセット
[X−式]…定数オフセット
[X+A]……アキュムレータAオフセット
[X+B]……アキュムレータBオフセット
[X+D]……アキュムレータDオフセット
[X++]…ゼロオフセット・オートインクリメント2
[−−X]…ゼロオフセット・オートデクリメント2
[PC+式]…プログラム・カウンタ相対
```

注）定数オフセットに5ビットがないことと，ゼロオフセット・オートインクリメント1，オートデクリメント1がないことがインデックスと異なっています．

Ⓔエクステンド・インダイレクト

```
[式]
```

(7)擬似命令

❶START␣式

アセンブルするマシン語プログラムの先頭アドレスを式の値にします．すなわち式の値が＄8000とすると，その命令以後＄8000番地を開始するオブジェクトが生成されます．一般のアセンブラにおけるORG命令に相当します．この命令はソース中で何度使ってもかまいません．また，指定がないときは0となりますが，プログラムの最初に必ず指定するようにしてください．

❷OFFSET␣式

アセンブルされたオブジェクトのアドレスと，実際に格納されるアドレスの差を指定します．たとえば，**START $1000, OFFSET $5000**とすると，＄1000番地からのオブジェクトが＄6000番地より格納されます．当然プログラムがポジション・インディペンデントでない限りこのままでは動きませんが，プログラム・エリアの関係上オブジェクトを別のアドレスに格納したい場合は便利です．この命令もソースの中で何度使ってもかまいません．また指定がないときは0となります．

❸RMB␣式（Reserve Memory Bytes）

式で示されるバイト数分メモリを確保します．

❹BSZ␣式（Block Strage of Zero）

式で示されるバイト数だけ，メモリを0で確保します．

❺FCB␣式または．式（Form Constant Byte）

式で示される数値を定数として，メモリを1バイト確保します．また式は“，”で区切って続けて書くことができます．

```
例）FCB␣2
```

❻FDB␣式または’式（Form Double constant Bytes）

式で示される数値の下位バイトを定数として，メモリを2バイト確保します．また式は“，”で区切って続けて書くことができます．

```
例）FDB␣$2080
```

❼FCC␣文字列（Form Constant Characterstrings）

文字列のキャラクタ・コードでメモリを確保します．有効となるのは，最初の文字ではさまれた部分です．区切りとして使える文字は，“；，”以外です．

```
例）FAC␣"ABC"
    FCC␣'BASE'
    FCC␣/n/
```

❽SETDP␣式

内部の仮想DPRに式の上位バイトを設定します．アドレッシング・モードを決定するとき，絶対アドレッシングがエクステンド，ダイレクトのいずれになるかの重要な要素となります．この命令もプログラム中，何度使ってもかまいません．指定のないときは0となります．式の上位バイトであることに注意してください．

```
例）SETDP␣$FD00
```

❾EQU␣式

直前のラベルの値を式の値とします．したがって必ず**ラベル［空白］EQU␣式**でなくてはなりません．ただし空白は1個以上です．式には当然ラベルを使うことができます．また，そのラベルはテキスト中どこで定義されていてもかまいません（後方にあってもよい）が，値が決定できないような定義の方法はやめてください．アセンブルが終了しません．

```
例）LABEL EQU $2000
    ABC   EQU XYZ/2+6
誤）LABEL EQU LABEL+1（このような定義はダメ）
```

文　法

BASE表記による6809インストラクション・セットなど

の解説をします．詳しくは後述のリファレンス・マニュアルを見てもらうとして，解説中次の用語，記号を使います．

・[adr]…アドレッシングを表わします．命令によっては制限があります．イミディエイト，ダイレクト，インデックス，エクステンドの表現を用いますが，6809のOPコード上の都合でインデックスはプログラム・カウンタ相対とインダイレクト全部を含むこととします．

・[reg]…レジスタを表わします．使えるレジスタはそれぞれの命令についてあげてあります．

また各インストラクションの説明中，参考のため注意すべきフラグの変化が書かれていますが，すべてのフラグの変化が挙げられているわけではあげてあります．

リファレンス・マニュアル

一般命令

①８ビット・アキュムレータ演算命令

```
A=A[演算子][adr]
B=B[演算子][adr]
```

アキュムレータAまたはBと［adr］で示される１バイトのイミディエイト・データまたは，メモリと８ビットの演算をします．その結果フラグが変化します．

［演算子］

＋………加算
－………減算
＋．……キャリーを含む加算
－．……キャリーを含む減算
.AND.…論理積（アンド）
.OR.……論理和（オア）
.EOR.…排他的論理和（エクスクルーシヴ・オア）

注） キャリーを含む加減算は＋－記号のあとに．（ピリオド）を付けます．AND, OR, EORの演算子は，その前後に．（ピリオド）を書きます．

［adr］：イミディエイト，ダイレクト，インデックス，エクステンド．

例） A＝A＋LABEL　A＝A－. DIR (LABEL)
B＝B. EOR. 1　B＝B. AND. (S＋)
B＝B. OR. #CONST

②16ビット・アキュムレータ演算命令

```
D=D+[adr]
D=D-[adr]
```

アキュムレータDと［adr］で示される２バイトのイミディエイト・データまたは，メモリと16ビットの加減演算をします．その結果フラグが変化します．16ビットの演算には，キャリーを含む加減算と論理演算がありません．

［adr］：イミディエイト，ダイレクト，インデックス，エクステンド．

例） D＝D＋（X＋＋）
D＝D－EXT（MEMORY）

③レジスタ・ロード命令

```
[reg]=[adr]
```

［reg］で示されるレジスタに［adr］で示されるイミディエイト・データまたは，メモリの内容を［reg］のバイト長分ロードします．

［reg］：A, B, D, X, Y, U, S
［adr］：イミディエイト，ダイレクト，インデックス，エクステンド．

例） A＝（X＋10）　　X＝（Y＋A）
D＝$8000　　D＝LABEL

④レジスタ・ストア命令

```
[adr]=[reg]
```

［reg］で示されるレジスタに［adr］で示されるメモリへ，［reg］のバイト長分ストアします．

［reg］：A, B, D, X, Y, U, S

表１　BASIC-09↔ニモニック対応表

(1)アドレッシング　〈adr〉		
イミディエイト	LDA ♯3	A＝3
	LDA ♯LABEL	A＝♯LABEL
エクステンド/ダイレクト		
	LDA LABLE	A＝LABEL
インデックス	LDA ,X	A＝(X)
	LDY 2,X	Y＝(X＋2)
	LDB [A,X]	B＝[X＋A]
	LDA ,S＋	A＝(S＋)
	LDU LABEL,PCR	U＝(PC＋LABEL)
(2)ロード/ストア命令		
	LDA〈adr〉	A＝〈adr〉
	STX〈adr〉	〈adr〉＝X
	LEAX〈adr〉	X＝EA〈adr〉
	(LEAX 1,X	X＝X＋1)
(3)演算命令		
	ADDA〈adr〉	A＝A＋〈adr〉
	SUBB〈adr〉	B＝B－〈adr〉
	ADCA〈adr〉	A＝A＋.〈adr〉
	SBCB〈adr〉	B＝B－.〈adr〉
	ANDA〈adr〉	A＝A.AND.〈adr〉
	ORA〈adr〉	A＝A.OR.〈adr〉
	EORA〈adr〉	A＝A.EOR.〈aer〉
	CMPA〈adr〉	T＝A－〈adr〉
	BITA〈adr〉	T＝A.AND.〈adr〉
(4)１バイト操作命令		
	NEGA	NEG(A)
	NEGB	NEG(B)
	NEG〈adr〉	NEG(〈adr〉)
	COM	COM(～)
	ROR	ROR(～)
	LSR	LSR(～)
	ASR	ASR(～)
	ASL	ASL(～)
	LSL	LSL(～)
	ROL	ROL(～)
	DEC	DEC(～)
	INC	INC(～)
	TST	TST(～)
	CLR	CLR(～)
(5)フラグ操作関係		
	ANDCC ♯ ～	CLRF(フラグ並び)
	ORCC ♯ ～	SETF(フラグ並び)
	CWAI ♯ ～	CWAI(フラグ並び)
(6)分岐命令		
	JSR〈adr〉	JSR〈adr〉
	JMP〈adr〉	JMP〈adr〉
	BSR (LBSR)	!～,GOSUB
	BRA (LBRA) ～	GOTO～,GO～
	BRN (LBRN) ～	IF FC GOTO～
	BHI (LBHI) ～	IF ＞ GOTO～
	BLS (LBLS) ～	IF ＜＝ GOTO～
	BHS (LBHS) ～	IF ＞＝ GOTO～
	BCC (LBCC) ～	IF C＝0 GOTO～
	BLO (LBLO) ～	IF ＜ GOTO～
	BCS (LBCS) ～	IF C＝1 GOTO～
	BNE (LBNE) ～	IF ＜＞ GOTO～, IF Z＝0 GOTO～
	BEQ (LBEQ) ～	IF＝GOTO ～, IF Z＝1 GOTO

[adr]：イミディエイト，ダイレクト，インデックス，エクステンド．

例）(S+6)　[X]=A
　SAVE=X

注）③，④レジスタ・ロード，ストア命令においてロードまたはストア後にZフラグとNフラグが変化することに注意してください，

⑤バイト操作命令

```
operation (A)
operation (B)
operation ([adr])
```

レジスタA，Bまたは，[adr]で示される1バイトのメモリを操作します．

[adr]：ダイレクト，インデックス，エクステンド

operation：

NEG…2の補数化をする．
COM…1の補数化をする．
ASR
LSR
ROR
ASL
LSL
ROL
INC…値を1つ増す．
DEC…値を1つ減らす．
CLR…値を0とする．
TST…値から0をひき，フラグを変更する．

注）ASLとLSLは実際は同じ命令です．INC，DEN命令ではZフラグとNフラグは変化しますが，Cフラグは変化しません．CLR命令はZフラグがセットされCフラグとNフラグはリセットされます．

例）NEG (A)
　ASR (B)
　INC (DIR(LABEL))
　CLR ((X+1))
　TST (LABEL)

⑥ビット・テスト命令

```
T=A . AND . [adr]
T=B . AND . [adr]
```

アキュムレータAまたはBと[adr]で示される1バイトのイミディエイト・データまたは，メモリと論理積をとり，その結果ZフラグとNフラグが変化します．命令実行後，アキュムレータA，Bの値は変化しません．

注）Tはテンポラリ・レジスタの意味です．

例）T=A. AND. $8000
　T=B. AND. EXT ($1000)

⑦コンペア命令

```
T=[reg]−[adr]
```

[reg]で示されるレジスタから，[adr]で示されるイミディエイト・データまたは，メモリの内容を引き，その結果フラグが変化します．[reg]の値は変化しません．

[reg]：A，B，D，X，Y，U，S

例）T=A−#LABEL
　T=X−LABEL
　T=D−$8000

⑧レジスタ間転送命令

```
[reg1]>=[reg2]
```

[reg2]のレジスタの値を[reg1]のレジスタへ転送します．

[reg1][reg2]：A，B，D，X，Y，U，S，CC，DP

例）DP<=A
　U<=X

⑨レジスタ間交換命令

BVC(LBVC) ～	IF V=0 GOTO ～
BVS(LBVS) ～	IF V=1 GOTO ～
BPL(LBPL) ～	IF + GOTO ～, IF N= 0 GOTO ～
BMI(LBMI) ～	IF − GOTO ～, IF N= 1 GOTO ～
BGE(LBGE) ～	IF GE GOTO～
BLT(LBLT) ～	IF LT GOTO～
BGE(LBGT) ～	IF GT GOTO～
BLE(LBLE) ～	IF LE GOTO～
(7)PSH, PUL命令	
PSHS A	S[A
PSHU D, X, Y, U,	U[D, X, Y, U
PULS X, PC	S] X, PC または S] X, RET
(8)TFR, EXG命令	
TFR A, B	B <=A
EXG U, X	X<>U
(9)その他	
NOP	NOP
SYNC	SYNC
DAA	DAA
SEX	SEX
RTS	RET, RETURN, RTS
ABX	ABX
RTI	RTI
MUL	D=A*B, D=B*A
SWI	SWI
SWI2	SWI2
SWI3	SWI3

```
[reg]<>[reg2] 1
```

[reg1]のレジスタの内容と[reg2]のレジスタの内容を交換します．

[reg1][reg2]：A，B，D，X，Y，U，S，CC，DP

例）X<>Y

注）⑧，⑨において[reg1]と[reg2]のレジスタのビット長は同じでなければなりません．

誤例）U<=A　D<>DP

⑩実効番地ロード命令①

```
[reg]=EA([adr])
```

[reg]で示されるインデックス・レジスタに[adr]で示されるメモリのアドレス（実効番地）をロードします．

[reg]：X，Y，U，S
[adr]：インデックス

例）X=EA ((PC+LABEL))
　Y=EA ([S])

⑪実効番地ロード命令②

```
[reg1] = [reg2]
[reg1] = [reg2] + [式]
[reg1] = [reg2] − [式]
[reg1] = [reg2] + A
[reg1] = [reg2] + B
[reg1] = [reg2] + D
```

⑩において，[adr]がインダイレクトまたはオートインクリメント，デクリメント付き，またはプログラム・カウンタ相対でないとき，簡略化して記述することができます．アキュムレータA，B，Dの加算は符号付きです．

[reg1][reg2]：X，Y，U，S

[式]：この式にはimm型，lbl型の区別はなく，すべてイミディエイト・データとして取り扱われます．それで，ラベルの前に#記号を書く必要はありません．

例）　X=X+1　Y=X+LABEL
　U=U+A　S=S+2

誤例）X=X+#LABEL

注）⑩，⑪の命令において[reg1]がXまたはYのときのみZフラグが変化することに注意してください．U=U−1，S=S−1などではZフラグが変化しないのでU，Sはカウンタとしては使えません．

⑫相対分岐（ブランチ）命令

```
GO   [label式]
GOTO [label式]
```

label式の値のアドレスへ相対分岐します．オフセット値は自動的に計算され，ロング・ブランチ（16ビット・オフセット）/ショート・ブランチ（8ビット・オフセット）の区別はBASEが決定します．ただし，lbl式の前に>記号を付けると強制的にロング・ブランチになります．

例）GO　EXT ($1000)
　GOTO　LABEL
　GOTO　>LABEL

⑬相対サブルーチン・コール命令

```
GOSUB [label式]
! [label式]
 [label式]
```

label式の値のアドレスを相対サブルーチンコールします．ロング/ショートの区別は自動的に行なわれます．label式の前に>記号を付けると強制的にロングになります．GOSUBの省略形として!記号が使えます．!記号とlabel式の間には空白を書く必要はありません．またGOSUBをまったく省略してlabel式のみ書いても構いません．

例）GOSUB>LABEL
　!SUBROUTINE
　FUNCTION

⑭分岐（ジャンプ）命令

```
JMP [adr]
```

[adr]で示されるメモリのアドレスにジャンプします．

[adr]：ダイレクト，インデックス，エクステンド

例) JMP　[X]　JMP　LABEL
　　JMP　[LABEL]　JMP　(S++)

⑮サブルーチン・コール命令

```
JSR [adr]
```

[adr] で示されるメモリのアドレスをサブルーチン・コールします.
[adr]：ダイレクト，インデックス，エクステンド

⑯条件相対分岐命令

```
IF [条件] GOTO [lbl]
```

もし［条件］が真であるとき，label式の値のアドレスへ相対分岐します．ロング/ショートの区別は自動的に決定されます．ロングに強制することはできません．
［条件］：条件の章を参照してください．

例) IF　C=1　GOTO　LABEL
　　IF　A<5　GOTO　LABEL

⑰スタック操作命令（プッシュ・プル）

```
S [ [reg]
S ] [reg]
U [ [reg]
U ] [reg]
```

PUSH（プッシュ），PULL（プル）命令です．プッシュ命令は"["記号で，プル命令は"]"記号で表現します．6809はシステム・スタックとユーザースタックの2つがあるので［　］記号の前にSまたはUを付けて指定します．[reg] で示されるレジスタについて，指定したスタックへ退避，または，スタックから復帰させます．
[reg]：A，B，D，X，Y，U，S，CC，DP，PC

すべてのレジスタが使えますが，S[S，S]S，U [U，U] Uは禁止されています．また，","で区切って何個でも書くことができます．プッシュ，プルの順序はどのように書いても一定の順序で行なわれることに注意してください．

PUSHの順序　PC，U(S)，Y，X，DP，B，A，CC
PULLの順序　CC，A，B，DP，X，Y，U(S)，PC

注)PCの代わりにRET，RTSも使えます．Dを指定した場合は，AとB両方を指定したのと同じことになります．

例) S [A，B，X，Y
　　S] Y，X，B，A
　　S] X，RET
　　U [S

⑱フラグ操作命令

```
SETƑ ([flag])
CTRF ([flag])
CWAI ([flag])
```

SETF…フラグをセットします．
CLRF…フラグをリセットします．
CWAI…フラグをリセットして割り込みを待ちます．

[flag]：E，F，H，I，N，Z，V，C [flag] は","で区切って何個でも書くことができます．

例) SETF (C，F)
　　CWAI (I)

⑲その他の命令

NOP…何もしません（No Operation）．
D=A＊B，D=B＊A…アキュムレータAとBの乗算（符号なし）を行なって答えをアキュムレータDに格納します．
ABX…XレジスタにBレジスタの値を符号なしとして加算します．フラグはまったく変化しません．

注) ⑪のX=X+Bとは違う命令になります．Bレジスタを符号付きと考えるか，またZフラグが変化するかの違いに注意してください．
RETURN，RET，RTS…サブルーチンから復帰する．
RTI…割り込み処理から復帰する．
SEX…Bレジスタの符号を見て16ビットのDに拡張します．すなわちBレジスタの値が正ならば0を，負ならば$FFをAレジスタに格納します．
DAA…アキュムレータAに対して10進補正する．
SWI…ソフトウェア割り込み．
SWI2…ソフトウェア割り込み2．
SWI3…ソフトウェア割り込み3．
SYNC…同期をとって割り込みを待つ．

⑳アキュムレータD拡張命令

次の命令はBASEが2命令以上に展開します．

```
COM (D)……COM (A)   COM (B)
NEG (D)……NEG (A)   NEG (B)   A=
A－.0
LSL(D) ……LSL (B)   ROL (A)
ASL(D) ……ASL (B)   ROL (A)
ROR (D)……ROR (A)   ROR (B)
ROL (D)……ROL (B)   ROL (A)
LSR(D) ……LSR (A)   ROR (B)
ASR (D)……ASR (A)   ROR (B)
CLR (D)……CLR (A)   CLR (B)
TST(D) ……D=D－0
```

構造化文

BASEでは次の2つの構造化文が使えます．BASEが使いやすいといわれるゆえんですが，構造化文がどのように展開されるかを理解してください．なお，[条件]については次章を見てください．

①条件処理文

```
IF[条件]THEN[statements]
IF[条件]THEN[statements1]ELSE[statements2]
```

[statement2]

もし［条件］が真ならば，THEN以下を実行します．[statements]の部分はどんな命令であっても構いませんし，複数の命令も書けます．ただし，124バイトを超えると相対ブランチがショートでは届かなくなるのでエラーとなります．また，ELSEがあるときは[条件]が偽のときにELSE以下を実行します．IF～THENおよびIF～THEN～ELSEの終わりは行末です．IF～THEN～ELSE文はネストしてはいけません．

以下にIF文の展開を示します．

```
IF=THEN B=3
```
⇓
```
IF<>GOTO L1
B=3
L1…………
```

```
IF C=1 THEN A=0 ELSE A(X)
```
⇓
```
IF C=0 GOTO L1
A=0 GOTO L2
L1 A=(X)
L2…………
```

②繰り返し文

```
i) REPEAT～UNTIL[条件]
ii) DO[statement]～UNTIL[条件]
```

i)では［条件］が真になるまで～の部分を繰り返します．ii)では［statement］の部分を1回実行したあとで［条件］が真になるまで～の部分を繰り返します．「statement］は必ず1命令でなければなりません．また，省略することも可能で，すなわちDO［行末］～UNTLL［条件］とするとi)と同じ意味になります．i) ii)ともネストしても構いませんが，ネストは合わせて8重までです．IF～THEN文とは異なり何行に渡って書いても構いません．

以下に展開を示します．

```
REPEAT A=(X+)(Y+)=A UNTIL DEC(B)=0
```
⇓
```
L1 A=(X+)
   (Y+)=A
   DEC( B)
   IF<>GOTO L1
```

```
DO A=100 UNTIL DEC(A)=0
```
⇓
```
   A=100
L1 DEC(A)
   IF<>GOTO L1
```

条　件

いままで［条件］で示されていた部分ですこの［条件］は，IF文，UNTIL文のあとに付いて分岐の条件を示すものです．[条件]には3種類あります．

①基本条件

その時点でのフラグの状態によって分岐します．

書式	意味
=,EQ,Z=1	Zフラグが1 である．
<>,NE,Z=0	Zフラグが0 でない．
>=, C=0	Cフラグが0,付号なしの演算の結果大または等い．
<, C=1	Cフラグが1,付号なしの演算の結果小さい．
>	CandZ=0,付号なしの演算の結果大きい．
<=	CandZ=1,付号なしの演算の結果小または等しい．
+, N=0	Nフラグが0，正の数である．
－, N=1	Nフラグが1，負の数である．
V=0	Vフラグが0，オーバーフローでない．
V=1	Vフラグが1，オーバーフローである．
LT	NeorV=1，付号付の演算の結果小さい．
GT	Zor(NeorV)=0,付号付の演算の結果大きい．
GE	NeorV=0,付号付の演算の結果大または等しい．
LE	Zor(NeorV)=1,付号付の演算の結果小または等しい．
FC	無条件に分岐しない．

注) LT……Less Than
　　GT……Greater Than
　　GE……Greater or Equal
　　LE……Less or Equal
　　EQ……EQual
　　NE……Not Equal

注) IF FC GOTOでは無条件に分岐しません．これは，あとでパッチ当てをするときなどに使用します．

IF FC THEN (ELSE)では無条件にTHEN以下を実行しません．ELSEがあるときは必ずELSE以下を実行します．

DO(REPEAT)～UNTIL FCでは必ずDOのあとに分岐し，無限ループを構成します．

例) IF＝THEN　A＝0
　　IF－THEN NEG (D)
　　REPEAT　!SUB UNTIL　C=1

②比較条件

[reg] [関係演算子] [adr]

[reg] で示されるレジスタと，[adr] で示されるイミディエイト・データまたはメモリとの比較（コンペア命令）を行なってからフラグを参照して分岐します．コンペア命令は主として大小比較のためなので，[関係演算子] は下記のものに限られます．

書式		意味
=	.EQ.	[reg]と[adr]が等しい.
<>	.NE.	[reg]と[adr]が等しくない.
>=		[reg]が[adr]より符号なし比較で大または等しい.
<=		[reg]が[adr]より符号なし比較で小または等しい.
>		[reg]が[adr]より符号なし比較で大きい.
<		[reg]が[adr]より符号なし比較で小さい.
.GE.		[reg]が[adr]より符号付比較で大または等しい.
.LE.		[reg]が[adr]より符号付比較で小または等しい.
.GT.		[reg]が[adr]より符号比較で大きい.
.LT.		[reg]が[adr]より符号付比較で小さい.

[reg]：A，B，D，X，Y，U，S

[adr]：イミディエイト，ダイレクト，インデックス，エクステンド

注） 特に次の命令については比較命令の最適化が行なわれます．

reg	関係演算子	imm値	比較命令に相当する命令
A	.EQ.=<>.NE.	0	TST(A)
B	.EQ.=<>.NE.	0	TST(B)
X	.EQ.=<>.NE.	0	X=EA(X)
Y	.EQ.=<>.NE.	0	Y=EA(Y)
D	すべて	0	D=D−0

注） ①基本条件では，EQ，NE，GT，LT，GE，LEのように書きますが，②比較条件ではこれらの文字の前後に．(ピリオド)を書くことに注意してください．

例）
```
IF  A=5  THEN  X=$8000
IF  B. NE. (S+)  GOTO LABEL
IF  X>DATA  THEN  X=X+$4000
DO  U=−1000  !SUB  U=U+1
UNTIL  U. GT. 1000
REPEAT  ! INKEY UNTIL A<>0
```

③デクリメント条件

DEC ([reg])= 0 DEC([reg])<>0

[reg] で示されるレジスタをデクリメント（−1）してから，0かあるいは0でないかを条件とするものです．主として [reg] をカウンタとして使用している場合に使います．

[reg] として使えるレジスタに制限があります．

[reg]：A，B，X，Y

例）
```
IF  DEC(B)<>0  GOTO  LABEL
DO  X=1000  UNTIL  DEC(X)=0
```

補　足

①注釈文

; [comment]

行中，；記号を書くとそれ以後は注釈文として取り扱われます．すなわち注釈文はアセンブルに何の影響も与えません．注釈文がおよぶのは行末までです．

例）
```
; コレハ  チュウシャク  ブン
TST(A)  IF−THEN NEG(A) ; A=ABS (A)
```

②データ記述文

! ([data])

[data] の部分に書かれた16進2桁の並びまたは，"記号で囲まれた文字列を16進数またはASCIIコードをメモリ上に生成します．なお，"記号で囲まれた文字列が先頭にくるときのみ!（ ）を省略することができます．

例）
```
! (0C  1105 "BASE" 0D0A00)
 "DATA" 00
     ↓
0C  11  05  42  41  53  45  0D  0A  00
44  41  54  41  00
```

③省略形

FCB命令の省略形として．(ピリオド) が，またFDB命令の省略形として'（シングル・クォーテーション）が使えます．

例）
```
PTBL  .1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128
JTBL 'LBL1, LBL2, LBL3, LBL4
```

アセンブル時のエラー

①エラーの表示

BASEはアセンブル時にエラーが発生した場合，次のような表示をしてアセンブルを中止します．

＊＊＊Error [エラー番号] [行番号] [行リスト] ∧

ここで∧記号はエラーの生じた場所を示しています．エディタ・モードにすれば，表示されている行をそのままスクリーン・エディットして間違いを直すことができます．

②各エラーの解説

・**エラー番号1**（シンタックス・エラー）
異常な構文のときに発生します．

・**エラー番号2**（IFブランチ・エラー）
相対分岐において相対値が8ビット（−128～+127）の範囲におさまらない場合に発生します．主にIF～THEN（ELSE）文のTHEN，ELSE以下が長すぎる場合です．IF～THEN（ELSE）を展開してください．

・**エラー番号3**（ラベル未定義）
定義されていないラベルが使用されたときに起こります．

・**エラー番号4**（アドレッシング・モード・エラー）
その命令では使えないアドレッシング・モードを使おうとした場合に起こります．たとえば，JSR，JMP命令においてイミディエイトのアドレッシングを使ったなどです．

・**エラー番号5**（ラベル2重定義）
同じ名前のラベルを2回以上定義しようとした場合に起こります．

・**エラー番号6**（レジスタ・エラー）
その命令では使えないレジスタまたはレジスタの組み合わせを使おうとした場合に起こります．たとえば，スタック操作命令のS，Uの指定，レジスタ転送，レジスタ交換命令のビット長の違うレジスタの組み合わせの間違いなどです．

・**エラー番号7**（未定義命令）
主として構文は正しいが命令が存在していない場合に起こります．

・**エラー番号8**（演算子エラー）
式の演算子のあとにラベルの定数以外のものがある．または式のカッコ（ ）のバランスがおかしい場合に起こります．

・**エラー番号9**（閉カッコ・ミッシング）
）または］で閉じるべきところにそれがない場合に起こります．

・**エラー番号10**（IFネスティング・エラー）
1つの行にIF～THEN文が2つ以上ある場合に起こります．ただし，IF～GOTO文は1行にいくつ書いても構いません．

・**エラー番号11**（DO～UNTILネスティング・エラー）
DO～UNTILのネスティングがおかしい，またネスティングが8重を超えた場合に起こります．

・**エラー番号12**（セパレータ・エラー）
ラベルの後に区切り文字以外の文字が使用されている場合に起こります．

・**エラー番号13**（UNTILエラー）
UNTIL文の数がDO（REPEAT）文の数より少ない場合に起こります．このエラーはパスの終わりに発生するため，エラー発生の場所は表示されません．

・**エラー番号14**（テキスト異常）
テキストの一部に異常がある場合に起こります．$コマンドによって適当でないところにテキスト・エリアを変更したり，マシン語プログラムの暴走によってテキストの一部が破壊されたなどの原因が考えられます．

・**エラー番号15**（ラベル・テーブル・オーバー）
ラベル・テーブルの領域が足りなくなった場合に起こります．長い名前のラベルを多く使用している場合は，短くするようにしてください．

・**エラー番号16**（ハッシュ表オーバー）
ラベルの数が1023個以上になり，ハッシュ表の領域が足りなくなった場合に起こります．

使い方の具体例

いままで説明してきたコマンドでBASE-09を使いこなせるわけですが，ここで具体的な使い方を例をあげて説明しましょう．

まずメイン・モードより，

```
]E↵
```

でエディット・モードにしてください．

```
E：■カーソル
```

のようなプロンプトを表示して，カーソルが点滅します．ここで，

```
E：I↵
```

と入力してください．これでインサート・モードになるので，次の文字列を打ち込んでみてください．

```
␣START␣$8000↵
CRTLN1␣EQU␣$3F10↵
```

```
␣'CRTLN 1␣ "BASE09" 0D0A00
␣RET↲
```

ここまで打ったら，BREAK キーを押してください．インサートを抜け，再びエディタのプロンプトを表示します．このインサート・モードは，BASICの**AUTO**命令により入力する場合と非常に似ています．もし，途中で間違って入力した場合も続けて入力してください．

いま打ち込んだプログラムをリストしてみましょう．

```
E：1T↲
```

と入力してください．

```
1␣␣START␣$8000
2␣CRTLN 1␣EQU␣$ 3F10
3␣␣'CRTLN 1␣ "BASE09" 0D0A00
4␣␣RET
```

とリストされるはずです．もしここで間違っていたなら，その位置にカーソルを持っていき修正してリターン・キーを押してください．これはBASICのスクリーン・エディットとまったく同じようにできるので，1度に複数行を変更することも可能です．ただし，行番号だけを入力すると，その行が削除されるのではなく空行(何もない行)になります．

さてアセンブルをしてみましょう．

```
E：Q↲
```

でメイン・モードに戻り，さらに，

```
]A↲
```

と入力してください．アセンブルを開始します．短いプログラムなのでパスは2回で，3回目にオブジェクトを落とします．

```
 >PASS 0
 >PASS 1
 >PASS 2
 >PASS OK!
*Object End：800C
```

これで，アセンブルは完了で$8000番地にオブジェクトが生成されています．もしアセンブルの途中でエラーが表示された場合は，入力間違いですから再びエディタを起動して，修正したあとアセンブルしてください．

実行する場合は，

```
]G8000↲
```

です．どうですか？"BASE09"と表示されたでしょう．もし暴走するようでしたらどこかが間違ってますので，よく調べてやり直してください．

BASE-09ダンプ・リスト

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2000 16 14 75 16 15 05 12 12 12 10 EF 8C 1D A6 A4 10 :07
2010 27 02 7E 4A 27 42 4A 10 27 01 7E 4A 27 37 4A 10 :5C
2020 27 01 73 10 EE 8C 03 3F 07 39 00 00 34 22 31 28 :56
2030 DE 1A C6 08 A6 A0 A7 C0 5A 26 F9 35 22 A7 C0 4F :F9
2040 5F ED C1 C6 09 A7 C0 5A 26 FB 17 00 A9 CC 14 00 :5E
2050 8D 5C 16 00 A1 86 05 8C 86 02 6D 28 27 C5 8D 7C :C9
2060 8D CA 6F C0 EC 24 ED C1 AE 22 AF C1 EC 26 34 06 :D0
2070 10 AE 24 86 05 E6 80 8D 22 26 FA C6 FF 8D 1C 5F :6F
2080 8D 19 5F 8D 16 35 04 8D 12 35 04 8D 0E 4D 27 04 :CC
2090 C6 01 8D 1A CC 00 FF 8D 15 20 4E E7 C0 4C 31 3F :AC
20A0 27 0B 81 FF 26 07 C6 01 8D 04 CC 00 01 39 8D 4C :16
20B0 DE 1A 34 42 86 01 3F 04 86 3C 3F 04 1F 98 3F 04 :37
20C0 A6 E4 3F 04 EB E4 6D E4 27 0A A6 C4 3F 04 EB C0 :76
20D0 6A E4 26 F6 1F 98 3F 04 8D 28 35 C2 34 16 3F 06 :9F
20E0 C6 64 3F 22 5A 26 FB 35 96 34 16 C6 0A 3F 22 5A :A6
20F0 26 FB 3F 07 35 96 34 06 C6 F6 20 0A 34 06 C6 0A :5C
---------------------------------------------------------
Sum  1F 58 1A 8F 92 1F 1B 97 60 A6 01 88 F4 B3 06 35 :F4
```

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2100 20 04 34 06 C6 04 86 FF 3F 04 5A 26 FB 35 86 34 :5A
2110 02 3F 10 53 65 61 72 63 68 69 6E 67 2E 2E 2E 0D :7C
2120 0A 00 17 01 2F 5D 26 FA 25 4F 33 28 C6 08 A6 C0 :D1
2130 27 07 A1 80 26 10 5A 26 F5 3F 10 46 6F 75 6E 64 :45
2140 3A 00 8D 11 35 82 3F 10 53 6B 69 70 20 3A 00 8D :5C
2150 04 3F 17 20 BC 30 8D 20 A5 CC 00 08 ED 84 3F 13 :4F
2160 30 02 39 3F 10 07 42 61 64 20 46 69 6C 65 20 4D :D5
2170 6F 64 65 0D 0A 00 16 FE AA 3F 10 07 44 65 76 69 :EB
2180 63 65 20 49 2F 4F 20 45 72 72 6F 72 0D 0A 00 20 :10
2190 E5 3F 07 16 17 C0 86 05 8C 86 02 3F 06 17 FF 6F :81
21A0 3F 17 5F A3 08 26 BC 17 00 AA 25 CD C1 01 26 C9 :A6
21B0 34 26 6D 21 26 04 4F 5F 20 04 EC 22 A3 03 ED 26 :AB
21C0 E3 03 1F 03 E3 01 ED 24 A6 A4 81 02 26 04 8D 58 :D9
21D0 20 07 EC 24 10 93 0A 24 B8 35 06 80 05 10 AE 01 :3F
21E0 30 05 E6 80 E7 C0 31 3F 27 0D 4A 26 F5 8D 65 25 :62
21F0 88 C1 01 26 84 20 EB DE 1A 4A 27 07 E6 80 E7 C0 :7C
---------------------------------------------------------
Sum  A6 A0 23 47 5D 38 60 36 84 67 44 32 98 AE 36 77 :2F
```

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2200 4A 26 F9 30 C4 8D 4F 25 48 C1 FF 26 F8 DE 1A A6 :22
2210 C0 81 FF 26 3C EC C1 26 38 3F 07 EC C4 D3 50 35 :FB
2220 20 A6 A4 81 02 27 14 39 1F 30 3F 10 53 00 8D 13 :F2
2230 EC 24 83 00 01 3F 10 45 00 20 08 EC C4 E3 26 3F :48
2240 10 52 00 3F 10 2E 41 44 52 3D 20 00 3F 14 3F 17 :BC
2250 39 16 FF 25 9E 1A 34 10 3F 05 81 FF 27 FA 81 01 :D6
2260 26 F6 3F 05 81 3C 26 F0 3F 05 34 02 E6 E4 3F 05 :BB
2270 34 02 34 02 EB E4 4D 27 0A 3F 05 A7 84 EB 80 6A :FD
2280 E4 26 F6 E7 E4 3F 05 A1 E4 27 02 1A 01 32 61 35 :A0
2290 96 3F 06 17 FE 79 E6 08 4F 3F 16 E6 09 26 07 3F :56
22A0 10 20 42 00 20 05 3F 10 20 41 00 3F 17 8D A5 25 :F4
22B0 A0 C1 01 27 F8 C1 FF 26 98 3F 10 4F 6B 00 3F 17 :5E
22C0 3F 07 39 DC 0E C3 00 01 DD 0E 39 4F 5F 34 06 A6 :DF
22D0 C0 80 30 25 18 81 09 22 14 34 02 EC 61 58 49 58 :E9
22E0 49 E3 61 58 49 EB E0 89 00 ED E4 20 E2 33 5F 35 :1C
22F0 86 4F 5F 34 06 A6 C0 80 30 25 F2 81 09 23 0A 80 :D2
---------------------------------------------------------
Sum  B1 D0 F9 F4 8C 9A EE 3F 85 10 60 20 DA 38 A0 17 :9F
```

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2300 07 81 0A 25 E8 81 0F 22 E4 34 02 EC 61 58 49 58 :B1
2310 49 58 49 58 49 EB E0 ED E4 20 DA 4F 5F 34 06 A6 :AF
2320 C0 81 30 27 06 81 31 26 C4 1A 01 69 61 69 E4 20 :8C
2330 EE 4F 5F 34 06 E6 C0 C1 0D 27 B2 C1 22 27 B0 A6 :83
2340 61 ED E4 20 F0 9E 18 4F 5F 34 66 A6 C0 8D 64 27 :BE
2350 14 A7 84 EC E4 58 49 58 49 E3 E4 EB 80 89 00 58 :64
2360 49 ED E4 20 E6 33 5F EF 64 6F 84 35 20 1F 20 84 :10
2370 07 1F 02 AE A1 27 0D DE 18 A6 C0 A1 80 26 EE 4D :89
2380 26 F7 35 E0 DC 24 10 83 03 FF 10 24 01 9D C3 00 :5C
2390 01 DD 24 9E 22 AF 3E DE 18 8C 1F FD 10 24 01 88 :0A
23A0 A6 C0 A7 80 26 F3 5F ED 81 9F 22 1A 01 35 E0 81 :E5
23B0 2E 27 36 81 3C 27 32 81 3E 27 2E 81 2B 27 2A 81 :33
23C0 2D 27 26 81 2A 27 22 81 2C 27 1E 81 3D 27 1A 81 :E0
23D0 29 27 16 81 7D 27 12 81 5D 27 0E 81 2F 27 0A 81 :12
23E0 20 27 06 81 3A 27 02 81 0D 39 A6 C4 8D C5 10 27 :EB
23F0 01 0A 34 10 17 FF 4E 24 05 DF 0E 17 01 09 EC 84 :5A
---------------------------------------------------------
Sum  35 83 DC C4 F0 84 10 E0 32 78 7C 65 5A B0 43 4B :DF
```

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2400 35 90 17 01 59 DE 0E 8D 45 34 06 A6 C0 81 0D 27 :49
2410 37 81 20 27 33 81 3A 27 2F 81 3D 27 2B 81 2C 27 :27
2420 27 81 29 27 23 81 5D 27 1F 81 7D 27 1B 81 2B 26 :51
2430 06 8D 1B E3 E1 20 D2 81 2D 26 0A 8D 11 A3 E1 40 :A4
2440 50 82 00 20 C4 16 00 B4 33 5F DF 0E 35 86 8D 24 :6B
2450 34 06 A6 C0 81 2A 26 08 8D 1A 35 10 8D 63 20 F0 :65
2460 81 2F 26 0C 8D 0E 1F 01 35 06 8D 71 1F 10 20 E0 :05
2470 33 5F 35 86 A6 C0 81 7B 26 0E DF 0E 8D 87 34 02 :1A
2480 A6 C0 81 7D 26 76 35 82 81 2D 26 07 8D E6 40 50 :95
2490 82 00 39 81 2B 27 DD 81 2A 26 03 DC 4B 39 81 25 :45
24A0 10 27 FE 77 81 24 10 27 FE 47 81 22 10 27 FE 81 :26
24B0 33 5F 81 30 10 25 FF 32 81 39 10 22 FF 2C 16 FE :D4
24C0 0A 34 16 A6 63 3D 34 06 A6 62 E6 65 3D EB E4 E7 :1A
24D0 E4 EC 63 3D EB E4 E7 E4 35 06 32 64 39 34 16 4F :AD
24E0 5F 8E 00 10 68 61 69 E4 59 49 10 A3 62 25 04 A3 :96
24F0 62 6C 61 30 1F 26 ED 35 10 32 62 39 DF 0E C6 08 :5E
---------------------------------------------------------
Sum  EB 95 8F 6C BF 9C CF F3 49 9F 8E EA 23 6A DF 7F :E3
```

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2500 8C C6 01 8C C6 02 8C C6 03 8C C6 04 8C C6 05 8C :35
2510 C6 06 8C C6 07 8C C6 09 8C C6 0A 8C C6 0B 8C C6 :8B
2520 0C 8C C6 0D 8C C6 0E 8C C6 0F 8C C6 10 3F 0D 3F :19
2530 10 11 07 2A 2A 2A 45 72 72 6F 72 00 4F 3F 16 3F :93
2540 17 0D 57 27 16 DC 0E 93 0C CB 05 E7 8C 08 17 12 :B5
2550 9B 3F 11 00 04 13 20 20 5E 3F 17 16 0F AD 34 10 :0C
2560 9E 0E A6 80 81 20 27 FA 81 3A 27 F6 30 1F 9F 0E :68
2570 35 90 34 10 9E 0E A6 80 81 0D 26 FA 20 F0 34 14 :E1
2580 30 8C 18 4F DE 0E 4C E6 80 27 3C C1 2F 27 3B E1 :57
2590 C0 27 F4 E6 80 C1 2F 26 FA 20 E9 44 2F 58 2F 59 :AD
25A0 2F 55 2F 53 2F 41 2F 42 2F 43 43 2F 44 50 2F 50 :DE
25B0 43 2F 43 43 52 2F 44 50 52 2F 50 43 52 2F 52 45 :39
25C0 54 2F 52 54 53 2F 00 4F 35 94 34 02 A6 C4 17 FD :77
25D0 DE 35 02 26 AF 81 0A 23 02 80 03 DF 0E 35 94 DE :B1
25E0 0E 34 40 4F E6 C0 C1 41 25 17 C1 55 22 13 30 8C :BC
25F0 47 C0 41 E6 85 3A DF 0E 8D 09 4D 26 04 EE E4 DF :98
---------------------------------------------------------
Sum  DC E2 EF BA 08 84 38 59 17 0E 34 16 6A 0B 7C 29 :0D
```

BASE-09ダンプ・リスト

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2600 0E 35 C0 DE 0E A6 80 27 28 E6 C4 2B 24 A1 C0 27 :E5
2610 F4 80 80 2A 06 A6 80 2A FC 20 E8 33 5F 81 40 24 :EF
2620 11 E6 C4 C1 0D 27 0B C1 20 27 07 C1 3A 27 03 20 :0F
2630 D2 4F 4D 27 02 DF 0E 39 15 28 33 46 5D 62 6C 77 :15
2640 78 7F 85 86 8E 8F 97 9E 9E 9F C0 E6 ED 42 58 A0 :5E
2650 2B AB 2D A3 53 4C 28 C5 53 52 28 C4 3D 41 D2 00 :13
2660 2B AC 2D A4 53 5A 87 3D 42 D3 00 57 41 49 28 D6 :0D
2670 4C 52 28 CB 4C 52 46 28 CD 4F 4D 28 C1 00 3D 41 :6D
2680 2A 42 A1 3D 42 2A 41 A1 41 41 A5 45 43 28 C8 4F :86
2690 8D 3D 44 D4 00 4C 53 45 90 00 43 42 83 44 42 84 :68
26A0 43 43 86 00 4F 89 4F 54 4F 89 4F 53 55 42 8C 00 :24
26B0 46 8F 4E 43 28 C9 00 4D 50 88 53 52 8B 00 53 52 :51
26C0 28 C2 53 4C 28 C5 00 4F 50 A9 45 47 28 C0 00 46 :78
26D0 46 53 45 54 82 00 00 45 54 A6 45 54 55 52 4E A6 :27
26E0 54 49 A8 54 53 A6 4F 52 28 C3 4F 4C 28 C7 4D 42 :37
26F0 85 45 50 45 41 54 91 00 57 49 A7 57 49 32 92 57 :87
---------------------------------------------------------
Sum  86 06 A1 15 9A 60 68 80 EC 15 25 F8 DA 30 14 43 :A3
```

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2700 49 33 93 45 58 A2 59 4E 43 AA 45 54 46 28 CC 5B :10
2710 CE 5D CF 45 54 44 50 8A 54 41 52 54 81 00 3D D5 :7F
2720 53 54 28 CA 00 5B D0 5D D1 4E 54 49 4C 8E 00 0F :C6
2730 44 DE 0E A6 C0 17 07 D5 28 00 27 74 17 07 CE 5B :93
2740 00 26 04 0C 44 20 69 17 07 C3 44 49 52 28 00 27 :12
2750 50 17 07 B9 45 58 54 28 00 27 49 DE 0E A6 C0 81 :83
2760 23 26 05 17 FB 5D 20 20 81 2B 27 1C 81 2D 27 18 :D9
2770 81 25 27 14 81 24 27 10 81 7B 27 0C 81 22 27 08 :BE
2780 81 30 25 0E 81 39 22 0A 17 FC 7A DD 42 86 10 97 :A3
2790 45 39 17 FC 70 DD 42 C6 11 91 48 27 01 5C D7 45 :70
27A0 39 86 11 8C 86 12 97 45 17 FC 5A DD 42 16 00 9B :0D
27B0 17 07 5A 2D 2D 00 26 05 86 03 16 00 A2 17 07 4D :A9
27C0 2D 00 26 05 86 02 16 00 96 17 07 41 50 43 2B 00 :A9
27D0 26 05 86 0C 16 00 99 17 FD A4 80 02 81 04 25 0B :5B
27E0 0D 44 10 27 FD 2D 86 0F 16 00 85 97 46 17 07 1D :FA
27F0 2B 0A 26 03 4F 20 4B 17 07 13 2B 2B 0A 26 04 86 :59
---------------------------------------------------------
Sum  43 93 58 E8 FD C8 25 D0 0E 23 56 9A D4 6D 2E D4 :34
```

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2800 01 20 3F 17 07 07 2B 41 0A 26 04 86 06 20 33 17 :1B
2810 06 FB 2B 42 0A 26 04 86 05 20 27 17 06 EF 2B 44 :EF
2820 0A 26 04 86 0B 20 1B DE 0E A6 C4 81 29 26 04 86 :B0
2830 04 20 0F 81 5D 26 04 86 04 20 07 17 FB C7 DD 42 :E4
2840 86 08 97 45 1F 30 96 44 4D 26 0A 17 06 BF 29 00 :15
2850 10 26 FC C2 39 17 06 B5 5D 00 10 26 FC B8 39 97 :16
2860 45 17 FD 1A 80 02 81 04 10 24 FC A4 97 46 20 D6 :21
2870 97 45 17 FB 90 DD 42 20 CD 96 46 44 46 46 44 97 :11
2880 46 96 45 81 10 27 39 81 11 27 3F 81 12 10 27 00 :D4
2890 A4 81 13 10 24 FC 73 81 0C 27 64 81 0F 10 27 00 :BA
28A0 8F 81 08 27 2A 9A 46 8A 80 D6 44 10 27 04 A5 D6 :23
28B0 45 10 27 FC 5E C1 02 10 27 FC 58 8A 10 16 04 94 :6C
28C0 96 47 81 06 27 04 81 07 26 6B 96 43 16 04 85 DC :FC
28D0 42 26 04 86 04 20 CE C3 00 80 4D 27 06 86 09 8D :BD
28E0 C4 20 52 96 44 26 09 96 43 8B 10 84 E0 4D 27 06 :91
28F0 86 08 8D B1 20 D4 96 43 84 1F 9A 46 16 04 55 10 :9B
---------------------------------------------------------
Sum  67 28 0F 03 2C 35 8F 87 59 A1 1E 2A 79 14 06 10 :FD
```

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2900 9F 50 DC 42 93 50 DD 42 C3 00 7E 4D 27 13 86 8D :EA
2910 D6 44 27 02 86 9D 17 04 3B DC 42 83 00 03 16 04 :7A
2920 2F 86 8C D6 44 27 02 86 9C D6 43 C0 02 16 04 20 :BB
2930 86 9F 17 04 1F DC 42 16 04 16 17 FD F2 96 45 81 :0F
2940 10 26 03 4F 20 16 81 10 24 04 86 20 20 0E 81 12 :DE
2950 26 04 86 30 20 06 81 11 26 02 86 10 97 4A 39 96 :06
2960 28 10 27 FB B4 86 20 17 03 E6 9E 29 1F 20 93 29 :76
2970 C3 00 80 4D 10 26 FB 8C 10 9F 29 C0 80 1F 98 34 :50
2980 20 31 1F 17 03 CE 35 A0 17 FA 77 97 48 39 CC 10 :A9
2990 3F 16 03 BC CC 11 3F 16 03 B6 17 FA 65 1F 02 DD :73
29A0 3E 39 DF 0E 17 FA 5B 1F 98 17 03 A8 A6 C4 81 2C :60
29B0 26 05 17 F9 0E 20 ED 20 13 DF 0E 17 FA 44 17 03 :E5
29C0 8F A6 C4 81 2C 26 05 17 F8 F9 20 EF 81 3A 27 24 :EE
29D0 81 20 27 20 81 0D 27 1C 16 FB 44 17 FA 24 31 AB :1F
29E0 0F 41 39 17 FA 1C 1F 01 30 84 27 08 4F 17 03 64 :86
29F0 30 1F 26 F9 39 DE 0E A6 C0 81 20 27 FA 81 0D 10 :59
---------------------------------------------------------
Sum  5D 9E 38 70 54 DE 6A 75 BE F2 37 2B 82 AF 98 96 :25
```

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2A00 27 FB 1C 34 02 A6 C0 81 0D 26 05 DF 0E 16 FA F4 :84
2A10 A1 E4 26 04 DF 0E 35 82 17 03 39 20 E8 17 F9 E2 :A0
2A20 DD 26 39 10 9F 4B 17 F9 D9 9E 1C 10 A3 84 27 06 :3D
2A30 ED 84 86 01 97 4D 39 3D A7 3C 3E A6 3E 3D A4 3C :74
2A40 3D A3 3E A2 3C A5 2B AA 2D AB 5A 3D 30 A6 5A 3D :52
2A50 31 A7 43 3D 30 A4 43 3D 31 A5 4E 3D 30 AA 4E 3D :72
2A60 31 AB 56 3D 30 A8 56 3D 31 A9 45 51 A7 4E 45 A6 :2A
2A70 47 45 AC 4C 54 AD 47 54 AE 4C 45 AF 46 43 A1 00 :38
2A80 3D E7 3C 3E E6 3E 3D E4 3C 3D E3 3E E2 3C E5 2E :AE
2A90 45 51 2E E7 2E 4E 45 2E E6 2E 47 45 2E EC 2E 4C :CE
2AA0 54 2E ED 2E 47 54 2E EE 2E 4C 45 2E EF 00 30 8C :EC
2AB0 86 16 FB 4F 30 8C C9 17 FB 49 80 40 39 8D EF 4D :98
2AC0 27 03 97 4E 39 17 04 45 44 45 43 28 00 27 7E 17 :58
2AD0 FA AC 4D 10 27 FA 2A 97 47 81 08 10 24 FA 34 8D :A4
2AE0 D3 4D 10 27 FA 1B 97 4E 17 FE 4F 96 4A 27 0D 96 :5F
2AF0 47 17 05 97 9A 4A 17 02 5B 16 FD 7D DC 42 26 EF :15
---------------------------------------------------------
Sum  0F 52 CF 6F 86 CC A5 F4 29 22 50 6B A6 0E 63 B4 :5B
```

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2B00 96 47 81 01 26 0A 86 83 17 02 49 4F 5F 16 02 40 :00
2B10 96 4E 81 26 25 D9 81 28 24 D5 96 47 81 04 27 CF :83
2B20 81 05 27 CB 81 06 26 05 86 4D 16 02 27 81 07 26 :EA
2B30 05 86 5D 16 02 1E 81 02 26 06 CC 30 84 16 02 10 :75
2B40 81 03 26 06 CC 31 A4 16 02 06 16 F9 C3 17 FA 2E :90
2B50 97 47 26 02 8D 4E 17 03 B4 29 3C 3E 30 0D 26 04 :B9
2B60 86 26 20 10 17 03 A6 29 3D 30 0D 26 04 86 27 20 :36
2B70 03 16 F9 8D 97 4E 96 47 26 01 39 81 02 26 06 CC :3C
2B80 30 1F 16 01 CB 81 03 26 06 CC 31 3F 16 01 C1 81 :76
2B90 06 26 05 86 4A 16 01 BC 81 07 26 05 86 5A 16 01 :7E
2BA0 B3 16 F9 6C 17 FD 93 96 4A 10 27 F9 5D 81 10 26 :F9
2BB0 02 4F 8C 8B 40 8A 0A 17 01 9A 16 FC BC 17 F9 9E :6A
2BC0 17 FE FA 17 F9 98 17 03 44 54 48 45 4E 0D 27 0D :85
2BD0 17 03 3A 47 4F 54 4F 0D 27 19 16 F9 24 30 22 9F :FE
2BE0 29 96 28 10 26 F9 32 0C 28 96 4E 88 01 17 01 64 :65
2BF0 31 21 39 17 00 C3 96 20 81 01 10 27 01 52 10 9F :D6
---------------------------------------------------------
Sum  C6 08 20 B0 AF 9D 74 06 E6 0B A9 CC AD 1A B9 58 :A2
```

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2C00 50 DC 42 93 50 DD 42 C3 00 7E 4D 27 0F 86 10 D6 :A0
2C10 4E 17 01 3C DC 42 83 00 04 16 01 34 DC 42 C0 02 :72
2C20 96 4E 16 01 2B 17 F9 36 17 FD 0F 86 8D 20 43 17 :1C
2C30 F9 2C DE 0E A6 C4 81 0D 27 03 17 01 A1 0A 3B 10 :41
2C40 27 F8 D9 DE 3C 36 20 DF 3C 39 17 F9 11 17 FE 6D :5F
2C50 96 4E 88 01 97 4E 0C 3B 96 3B 81 08 10 22 F8 BC :D9
2C60 DE 3C 37 10 DF 3C 9F 42 20 8C 17 F8 F1 17 FC CA :E6
2C70 86 4E D6 4A 10 27 F8 92 9A 4A 81 5E 26 02 86 0E :34
2C80 17 00 D1 16 FB F3 8D 31 96 20 81 01 10 27 00 C0 :D9
2C90 10 9F 50 DC 42 93 50 DD 42 C3 00 7E 0D 4F 26 03 :E5
2CA0 4D 27 0D 86 16 17 00 AC DC 42 83 00 03 16 00 A0 :3A
2CB0 86 20 D6 43 C0 02 16 00 97 0F 4F 17 F8 A0 17 02 :54
2CC0 4C 3E 00 26 02 0C 4F 17 FA 65 96 45 81 11 10 25 :25
2CD0 F8 38 39 8D F5 20 02 8D E0 96 20 81 01 27 71 10 :5A
2CE0 9F 50 DC 42 93 50 DD 42 C3 00 7E 0D 4F 26 03 4D :22
2CF0 27 0B 86 17 8D 5E DC 42 83 00 03 20 53 86 8D D6 :BA
---------------------------------------------------------
Sum  52 F4 44 DE E9 5A FF D6 39 0D 2E C2 8D 54 14 BD :68
```

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2D00 43 C0 02 20 4B D6 50 26 0A CC 40 50 8D 42 CC 82 :3F
2D10 00 20 3D 5A 26 05 CC 53 43 20 35 5A 26 05 CC 44 :2E
2D20 56 20 2D 5A 26 05 CC 46 56 20 25 5A 26 05 CC 47 :6D
2D30 56 20 1D C0 02 22 05 CC 58 49 20 14 5A 26 05 CC :6E
2D40 59 49 20 0C C0 04 26 05 CC 4F 5F 20 03 16 F7 C0 :27
2D50 8D 02 1F 98 0D 49 26 03 31 21 39 34 16 DC 26 30 :CC
2D60 AB 31 21 35 06 A7 84 35 90 9E 0E A6 84 81 0D 27 :B3
2D70 36 81 3B 27 32 81 20 27 52 81 3A 27 4E DE 0E 17 :98
2D80 F5 C3 DF 0E 9F 1C 17 F7 D5 17 01 81 45 51 55 0D :D4
2D90 26 05 17 FC 8E 20 34 9E 1C 10 AC 84 27 07 10 AF :07
2DA0 84 86 01 97 4D 20 24 17 F7 C8 96 28 26 01 39 0F :36
2DB0 28 1F 20 93 29 C3 00 80 4D 10 26 F7 47 9E 29 C0 :AE
2DC0 80 34 20 31 1F 1F 98 8D 8B 35 A0 17 F7 90 9E 0E :12
2DD0 A6 84 81 3B 27 D1 81 0D 27 CD 8D 02 20 ED 10 9F :AB
2DE0 4B DE 0E A6 C0 81 21 10 27 04 E9 81 27 10 27 FB :3D
2DF0 C8 81 2E 10 27 FB AB 81 22 10 27 04 9E 17 F7 DF :BD
---------------------------------------------------------
Sum  B6 A1 18 EA 6E 02 31 46 0A F9 40 FB D3 5E 34 19 :FC
```

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2E00 4D 10 27 02 E3 81 20 24 2F 4A 48 30 8C 04 EC 86 :21
2E10 6E 8B FB 88 FC 0B FB 92 FB A9 FB C9 FB E3 FB D1 :22
2E20 FE 58 FE 74 FB 76 FE 13 FE C5 FE 1D FE 38 FD AB :06
2E30 FB 4D FE 2B FB 7C FB 82 81 40 24 17 80 20 30 8C :BD
2E40 05 A6 86 16 FF 0E 3A 3D 1D 4A 5A 19 39 3F 3B 12 :6A
2E50 13 4C 5C 80 40 81 0C 24 6F 97 50 17 F7 20 81 01 :32
2E60 26 05 17 FE A0 20 3B 81 06 27 28 81 07 27 27 4D :34
2E70 10 26 F6 9C 17 FA C3 4D 10 27 F6 8E 81 10 26 02 :5D
2E80 4F 8C 8B 40 30 8C 24 D6 50 AA 85 17 FE C6 17 F9 :C6
2E90 E8 20 0F 86 40 8C 86 50 30 8C 10 D6 50 AA 85 17 :77
2EA0 FE B2 8D 69 29 0D 10 26 F6 6C 39 00 03 04 06 07 :C1
2EB0 08 08 09 0A 0C 0D 0F 43 56 5A 4E 49 48 46 45 00 :A8
2EC0 01 02 04 08 10 20 40 80 81 0E 24 7E 0F 50 81 0C :1C
2ED0 26 05 86 1A 17 FE 7D 81 0D 26 07 03 50 86 1C 17 :24
2EE0 FE 72 5F 30 8C D1 DE 0E A6 80 10 27 F6 13 A1 C4 :13
2EF0 26 F6 EA 08 33 41 DF 0E 8D 13 2C 00 27 E5 8D 0D :E1
---------------------------------------------------------
Sum  8A 32 10 EC 56 89 9B 26 D8 EA B0 4A D2 5D CF FB :0D
```

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2F00 29 0D 10 26 F6 10 D8 50 1F 98 16 FE 47 35 10 DE :CF
2F10 0E A6 80 27 30 81 0D 27 12 81 0A 27 1E A1 C0 27 :AA
2F20 F0 A6 80 81 10 22 FA 86 01 6E 84 A6 C4 81 0D 27 :5B
2F30 14 81 20 27 10 81 3A 27 0C 20 EC A6 C4 81 5D 27 :55
2F40 04 81 29 26 E2 DF 0E 4F 6E 84 81 12 24 41 80 0E :6A
2F50 97 50 04 50 8B 34 17 FD FB 5F 17 F6 21 4D 27 20 :2A
2F60 81 04 26 04 0D 50 26 18 81 05 26 04 0D 50 27 10 :8E
2F70 30 8C 0F EA 86 8D 96 2C 00 27 DF 1F 98 16 FD D4 :2E
2F80 16 F5 8D 06 10 20 40 40 02 04 01 08 80 80 80 81 :5E
2F90 14 24 7B 81 12 26 02 C6 80 81 13 26 02 C6 C0 17 :0D
2FA0 FF 6B 2B 2E 00 26 04 CA 09 20 50 17 FF 5F 2B 00 :D0
2FB0 26 04 CA 0B 20 45 17 FF 54 2D 2E 00 26 04 CA 02 :1F
2FC0 20 39 17 FF 48 2D 00 26 04 CA 00 20 2E 17 FF 3D :79
2FD0 2E 41 4E 44 2E 00 26 04 CA 04 20 1F 17 FF 2E 2E :D8
2FE0 4F 52 2E 00 26 04 CA 0A 20 11 17 FF 20 2E 45 4F :F6
2FF0 52 2E 00 26 04 CA 08 20 02 20 2D 34 04 17 F9 3A :6D
---------------------------------------------------------
Sum  C5 BD 22 82 28 D0 4F D7 F7 87 23 53 E7 D0 A5 F3 :87
```

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3000 35 02 9A 4A 17 FD 4D 86 07 97 47 16 F8 6B 81 15 :F6
3010 24 32 17 FE F8 2B 00 26 04 C6 C3 20 14 17 FE ED :77
3020 2D 00 26 04 C6 83 20 09 DE 0E 33 5D DF 0E 16 00 :48
3030 B7 34 04 17 F9 04 35 02 9A 4A 17 FD 17 86 01 97 :67
3040 47 16 F8 35 81 16 26 0C 86 3C 17 FD 07 86 FF 97 :4C
3050 50 16 FE 8E 17 FE B6 41 2E 41 4E 44 2E 00 26 04 :57
3060 86 85 20 77 17 FE A6 42 2E 41 4E 44 2E 00 26 04 :F8
3070 86 C5 20 67 17 F5 07 97 47 17 FE 91 2D 00 10 26 :CC
3080 F4 7F 17 F8 B5 96 47 8D 02 20 48 81 01 26 08 86 :41
3090 10 17 FC C0 86 83 39 81 02 26 03 86 8C 39 81 03 :A0
30A0 26 08 86 10 17 FC AD 86 8C 39 81 04 26 08 86 11 :19
30B0 17 FC A1 86 83 39 81 05 26 08 86 11 17 FC 95 86 :6F
30C0 8C 39 81 06 26 03 86 81 39 81 07 26 03 86 C1 39 :E6
30D0 16 F4 3D 9A 4A 17 FC 7C 16 F7 9E 34 02 17 F8 5A :04
30E0 86 06 97 47 35 02 20 EB 17 F4 93 97 47 10 27 01 :60
30F0 0A 17 FE 19 3D 00 10 26 01 4A 96 47 81 01 26 04 :7F
----------------------------------------------------------
Sum  53 C2 9E 52 4B 20 8B 84 C9 C7 25 FA 29 AD 9B 16 :B5
```

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3100 86 CC 20 12 81 06 26 '04 86 86 20 0A 81 07 26 04 :1D
3110 86 C6 20 02 20 12 34 02 17 F6 14 17 F8 1F 35 02 :5C
3120 9A 4A 17 FC 2F 16 F7 51 0F 44 96 47 81 06 10 24 :6F
3130 F3 E1 17 F4 49 4D 27 72 81 01 10 27 F3 D5 81 06 :16
3140 10 24 F3 CF 80 02 97 46 17 FD C2 2B 41 0D 26 04 :CE
3150 86 06 20 28 17 FD B6 2B 42 0D 26 04 86 05 20 1C :09
3160 17 FD AA 2B 44 0D 26 04 86 0B 20 10 17 FD 9E 2B :02
3170 00 27 0D 17 FD 97 2D 00 27 06 86 04 97 45 20 0F :CE
3180 DE 0E 33 5F DF 0E 86 08 97 45 17 F2 78 DD 42 96 :0B
3190 47 80 02 81 02 26 03 4C 20 05 81 03 26 01 4A 8B :66
31A0 30 17 FB B0 17 F7 96 16 F6 CF 17 FD 60 45 41 00 :6B
31B0 26 17 DE 0E A6 C4 81 28 27 0A 81 5B 27 06 33 5E :07
31C0 DF 0E 20 05 17 F7 73 20 C6 17 F7 6E 96 47 81 01 :54
31D0 23 14 81 03 22 06 8D 19 86 8E 20 0D 81 05 22 06 :78
31E0 8D 0F 86 CE 20 03 16 F3 2A 9A 4A 17 FB 66 16 F6 :AE
31F0 88 85 01 27 05 86 10 16 FB 5A 39 17 F7 3C 17 FD :D2
----------------------------------------------------------
Sum  D8 7D 6E D8 ED 93 DE 12 78 98 32 C8 90 6C C0 03 :D4
```

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3200 0C 3D 00 10 26 FA CC D6 45 C1 10 10 27 F2 FB 17 :6C
3210 F3 6C 97 47 27 D0 81 01 26 04 86 CD 20 CB 81 03 :A2
3220 22 06 8D CD 86 8F 20 C1 81 05 22 06 8D C3 86 CF :CB
3230 20 B7 81 06 26 04 86 87 20 AF 81 07 26 04 86 C7 :63
3240 20 A7 20 A2 17 FC C6 3C 3D 00 26 04 86 1F 20 0F :D9
3250 17 FC BA 3C 3E 00 26 04 86 1E 20 03 16 F2 A2 17 :F9
3260 FA F2 17 F3 19 4D 10 27 F2 A6 30 8C 0C A6 86 48 :67
3270 48 48 48 D6 47 AA 85 16 FA DA 00 01 02 03 04 08 :20
3280 09 0A 0B 05 05 05 8D 13 81 20 26 05 17 F0 34 20 :F4
3290 F5 17 FC 79 29 0D 10 26 F2 7C 39 9E 0E A6 80 81 :E7
32A0 22 27 29 30 1F 4D 27 10 81 20 27 0C 81 3A 27 08 :03
32B0 81 0D 27 04 81 29 26 03 9F 0E 39 3F 1D 24 05 9F :96
32C0 0E 16 F2 3D 17 FA 8D 20 D4 17 FA 88 A6 80 81 22 :47
32D0 26 F7 20 C9 DF 0E A6 C0 81 28 26 04 DF 0E 20 A6 :DF
32E0 16 F9 F4 9E 06 9F 0C 4F 5F DD 10 3F 10 3E 50 61 :2B
32F0 73 73 20 20 20 20 30 0D 0A 00 17 05 E0 DE 0C DF :72
----------------------------------------------------------
Sum  18 11 5B 47 98 9F CD 24 0C FD B5 3C DC DC B1 76 :CC
```

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3300 0E A6 C4 27 49 30 C4 CC 0D 00 5C 10 27 F2 16 A1 :F1
3310 80 26 F7 A6 C4 81 3B 27 20 81 0D 27 1C 81 20 27 :A3
3320 18 81 3A 27 14 DF 0E 17 F0 1B DF 0E 10 24 F1 DD :0C
3330 A6 C4 17 F0 AA 10 26 F1 E6 A6 C0 81 0D 26 FA DF :1B
3340 0C 20 B7 96 3B 81 08 27 05 0F 57 16 F1 D4 39 DE :C1
3350 06 DF 0E 4F 97 28 97 4D 97 48 10 8E 00 00 10 9F :11
3360 26 10 9F 10 30 8D 0D D3 9F 3C 86 08 A7 84 DE 0E :02
3370 DF 0C A6 C4 27 CD 97 41 10 9F 3E 17 05 5F 17 F9 :99
3380 E8 96 49 27 E9 96 40 27 02 8D 11 20 E1 34 01 CC :76
3390 0D 0A ED 81 6F 84 30 C4 3F 1F 35 81 DE 18 30 C4 :6A
33A0 8D 0F 8D 43 8D E7 27 08 30 C4 8D 05 8D DF 26 F8 :1F
33B0 39 34 50 33 88 17 EF E4 DC 3E 3F 18 CC 20 1F 3F :1D
33C0 1B 0D 41 26 02 35 D0 DE 3E C6 06 34 04 10 9C 3E :A0
33D0 27 13 DC 26 A6 CB 33 41 DF 3E 30 01 3F 19 6A E4 :15
33E0 26 EB 10 9C 3E 35 D4 34 41 DC 10 3F 1A 30 01 DE :CD
33F0 0C A6 C4 81 20 26 02 30 06 A6 C0 81 0D 26 02 35 :C6
----------------------------------------------------------
Sum  92 C0 1A 24 67 16 D5 DD FF A8 4B 3C 7F 3E DE 04 :8C
```

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3400 C1 A7 80 20 F4 4F 5F 1F 01 ED 81 8C 20 00 26 F9 :03
3410 DD 24 86 08 DD 22 39 4F 5F 97 20 DD 10 8D E6 17 :A3
3420 FE C1 0F 49 0C 20 26 0E 3F 10 4E 4F 20 42 41 53 :59
3430 45 21 0D 0A 00 39 3F 10 3E 50 61 73 73 00 4F D6 :FF
3440 20 3F 16 3F 17 17 FF 07 96 4D 26 D8 3F 10 3E 50 :A6
3450 61 73 73 20 20 4F 4B 21 0D 0A 00 0C 49 0C 20 17 :F1
3460 FE ED 3F 10 2A 4F 62 6A 65 63 74 20 65 6E 64 3A :4C
3470 00 1F 20 3F 14 3F 17 39 B7 FD 0F 10 CE FC 80 30 :6E
3480 8D 0C 7D 1F 10 1F 8B 30 8D 00 80 BF FF F6 30 8D :9D
3490 07 6E BF FF FA C6 50 17 00 FD 17 FF 68 CC 39 7E :58
34A0 97 00 D7 03 30 8C 64 9F 04 86 01 3F 0E 0F 17 3F :6D
34B0 10 11 07 20 20 20 13 04 2A 20 46 4D 2D 37 2F 38 :47
34C0 20 42 41 53 45 30 39 20 56 65 72 20 31 2E 33 33 :D6
34D0 20 13 04 2A 0D 0A 13 08 20 28 43 29 31 39 38 33 :1C
34E0 20 62 79 20 43 61 72 72 79 20 6C 61 62 2E 0D 0A :B0
34F0 00 8E FB 00 9F 0A 30 8D 0C E6 9F 18 30 88 20 9F :0F
----------------------------------------------------------
Sum  FB 3B DD 07 E0 F4 00 68 52 D1 97 4B 14 7A 25 9B :A9
```

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3500 1A 8E 43 00 9F 06 6F 84 17 02 CF 10 CE FC 80 30 :F5
3510 8D 0B ED 1F 10 1F 8B 30 8C F1 BF FF F6 30 8D 06 :82
3520 DF BF FF FA 3F 0C 3F 17 3F 07 0D 17 10 26 01 BB :94
3530 10 CE FC 80 1C BF 0F 17 3F 08 5D 11 07 05 00 33 :4F
3540 8C EE 34 40 A6 80 81 24 10 27 01 3C 3F 17 0F 57 :E9
3550 31 8C 04 17 02 12 39 47 01 6E 44 00 DF 45 01 8A :CE
3560 4F 00 76 3F 00 56 43 00 2C 57 05 C3 4C 06 0E 41 :89
3570 00 3B 56 06 58 58 01 5C 46 00 03 00 A6 84 81 38 :D0
3580 26 03 5F 20 09 81 37 26 04 C6 01 20 01 39 E7 8D :28
3590 06 8F 39 3F 1E 25 BF C1 28 26 04 86 08 20 06 C1 :97
35A0 50 26 B3 86 10 97 16 4F 3F 0C 39 0F 40 03 57 A6 :8E
35B0 84 81 2F 26 02 0C 40 16 FE 5D 9F 0E 17 EF 9F A6 :11
35C0 80 26 FC 86 0D A7 1F 17 EE 3B 3F 14 3F 10 13 07 :F7
35D0 20 00 3F 16 3F 17 39 9E 18 33 88 4F DF 50 CE 08 :C9
35E0 00 A6 C0 27 3A 31 5F A6 C0 26 FC EC C1 3F 18 CC :AF
35F0 3A 04 A7 80 5C 9C 50 25 04 6F 84 8D 1A A6 A0 26 :DC
----------------------------------------------------------
Sum  7C E4 4B 83 25 04 99 75 D7 46 69 D5 44 CD 29 19 :13
```

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3600 F1 C0 14 24 FC 50 5C 86 20 3F 1B 5A 3A 9C 50 25 :36
3610 04 6F 1F 8D 02 20 CA 9E 18 3F 1F 3F 21 5F 39 6F :86
3620 84 8D F4 3F 10 13 03 2A 00 DC 24 3F 16 3F 10 20 :58
3630 4C 61 62 65 6C 73 00 3F 17 39 3F 1C 25 02 DD 50 :91
3640 9E 18 86 24 A7 80 DE 50 DC 50 3F 18 86 3A D6 16 :E4
3650 A7 80 A6 C0 3F 19 86 20 5A 26 F5 DE 50 C6 3B ED :1C
3660 81 D6 16 A6 C0 81 7F 27 04 81 20 24 02 86 2E A7 :20
3670 80 5A 26 EF 6F 84 9E 18 3F 1F 3F 21 DF 50 3F 0B :CF
3680 81 0D 26 BC 39 3F 17 39 3F 1C 25 F9 1F 03 A6 80 :F9
3690 81 3A 26 F1 34 10 3F 1D 25 08 A7 C0 A6 80 81 20 :CD
36A0 27 F4 35 10 A6 19 30 8C 12 A7 1A 1F 30 3F 18 3F :93
36B0 11 00 0D 12 01 00 0D 0A 11 07 24 20 20 20 20 3A :3E
36C0 3F 08 00 16 FE 7E 3F 1C 24 03 3F 0D 39 1F 01 AD :AD
36D0 84 8C 9D 00 16 FE 34 3F 1E 24 03 3F 0D 39 4F 56 :A3
36E0 49 53 49 3F 0E 9F 0E 39 17 03 05 10 CE FC 80 86 :17
36F0 01 97 17 3F 08 11 07 45 3A 05 00 3F 17 EC 84 83 :DB
----------------------------------------------------------
Sum  52 9E 7C 31 CD 28 C5 01 E2 AA 81 C2 8D 34 A7 DE :6D
```

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3700 45 3A 10 26 01 EF 30 02 9F 0E 8D 6E 33 8C FD 34 :6F
3710 40 9E 0E A6 80 27 D4 9F 0E 1A 40 31 8C 61 8D 48 :07
3720 9F 0E 30 1F 3F 1E 25 29 DD 10 9F 0E A6 80 81 2C :14
3730 26 1E A6 84 81 2A 26 0A 30 01 CC FF FF DD 12 9F :D2
3740 0E 39 3F 1E 24 03 3F 0D 39 C3 00 01 DD 12 9F 0E :B0
3750 39 3F 0D 3F 10 49 6C 6C 65 67 61 6C 20 63 6D 64 :E2
3760 3A 00 3F 12 3F 17 20 83 6D A4 27 E4 A1 A0 27 04 :0C
3770 31 22 20 F4 EC A4 32 62 AD AB 4F 5F DD 12 39 2D :E6
3780 02 5A 2B 02 4C 42 00 54 45 02 67 54 00 F0 49 01 :A7
3790 07 53 02 C9 4B 01 2D 43 03 44 4D 03 8B 58 02 A9 :06
37A0 51 FD 8F 26 00 43 3F 01 EB 24 02 14 2E 00 33 50 :5C
37B0 FF 74 4C 03 FA 57 03 E5 41 03 FC 4A 00 09 23 FF :B0
37C0 18 20 00 66 00 9E 10 30 01 8D 5E EC 3F 5D 27 08 :1F
37D0 81 0D 26 04 86 20 A7 3F 20 4F CC 00 01 DD 10 39 :A6
37E0 DC 10 3F 16 3F 17 39 9E 06 6F 84 39 DE 18 30 C4 :8A
37F0 CC 20 0C 3F 1B DC 10 3F 1A 30 01 10 9E 0C A6 A0 :C8
----------------------------------------------------------
Sum  96 19 18 85 11 F3 BB FB 27 9A 70 46 54 20 37 88 :B0
```

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3800 81 0D 26 04 30 06 20 12 5F A7 80 A6 A0 81 0D 27 :A1
3810 09 5A 26 F5 86 0D A1 A0 26 FC 6F 84 10 9F 0C 30 :52
3820 41 3F 1F 3F 21 17 00 B5 39 10 9E 06 30 1F 27 11 :3F
3830 A6 A4 26 05 17 01 C9 20 0A 86 0D A1 A0 26 FC 20 :96
3840 EB 9E 10 10 9F 0C 39 DC 12 26 1B A6 84 81 2A 26 :B7
3850 07 30 01 CC FF FF 20 0A 3F 1E 25 04 D3 10 20 02 :B7
3860 4F 5F DD 12 9F 0E 39 DE 12 26 06 DE 10 33 41 DF :E0
3870 12 3F 1E 24 02 DC 12 DD 14 9F 0E 39 8D C9 8D 64 :A1
3880 A6 A4 27 11 9E 10 9C 12 27 0B 3F 0B 81 0D 27 05 :14
3890 17 FF 59 20 EB 39 8D 4C 3F 08 11 07 05 00 3F 17 :46
38A0 34 10 5F 5C A6 80 26 FB 9E 0C 4F 1F 02 17 00 B9 :30
38B0 35 40 A6 C0 A7 80 26 FA 86 0D A7 1F 9F 0C 8D 1D :D0
38C0 20 D6 8D 83 9E 12 27 14 17 FF 5E 34 20 8D 15 35 :90
38D0 06 93 0C 1F 02 23 05 9E 0C 17 00 A6 39 9E 10 30 :6C
38E0 01 9F 10 39 9E 10 17 FF 40 9F 10 39 86 20 A1 80 :9C
38F0 27 FC 30 1F 39 6D 1D 10 27 FD F0 8D EF 3F 1E 25 :57
----------------------------------------------------------
Sum  38 AD FB 96 7A 1B 03 3C 53 20 92 82 69 AC 2B EF :00
```

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3900 51 DD 10 A6 80 26 04 A7 84 20 04 81 20 26 43 34 :1B
3910 10 8D D1 AE E4 5F 5C A6 80 26 FB DD 14 9E 08 3A :D3
3920 9C 0A 24 32 9E 0C 6D 84 27 15 86 0D 10 8E 00 00 :04
3930 31 21 A1 80 26 FA 9E 0C 10 9C 14 27 07 8D 43 10 :0B
3940 9E 14 8D 25 35 40 A6 C0 A7 80 26 FA 86 0D A7 1F :DF
3950 8D 8B 3F 09 20 9F 3F 10 4D 65 6D 6F 72 79 20 4F :56
3960 76 65 72 0D 0A 00 16 FD 82 34 10 1F 20 9E 08 33 :55
3970 8B 11 93 0A 24 E0 DF 08 A6 82 A7 C2 AC E4 26 F8 :63
3980 35 90 34 10 1F 20 33 8B A6 C0 A7 80 26 FA 9F 08 :5A
3990 35 90 3F 10 54 65 78 74 20 66 72 6F 6D 3A 00 DC :A3
39A0 06 3F 14 3F 17 8D 49 3F 10 54 65 78 74 20 65 6E :6C
39B0 64 2E 3A 00 DC 08 83 00 01 3F 14 3F 17 39 3F 1C :71
39C0 25 06 DD 06 9F 0E 20 28 30 1F 9F 0E 16 FD 82 3F :D3
39D0 1E 25 06 D3 10 DD 10 9F 0E 39 3F 1E 25 FB 9F 0E :29
39E0 93 10 24 06 40 50 82 00 20 03 CC 00 01 DD 10 39 :F5
39F0 8D 0E 10 9F 0C 9F 10 33 21 DF 08 33 21 DF 08 39 :B4
----------------------------------------------------------
Sum  91 80 4F 28 0C 3E 7E EA AD 85 27 E1 8A 28 FF 44 :69
```

BASE-09ダンプ・リスト

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3A00 10 9E 06 8E 00 00 30 01 A6 A4 27 F3 A6 A0 27 06 :4A
3A10 81 0D 26 F8 20 F0 3F 10 07 42 61 64 20 54 65 78 :6A
3A20 74 00 3F 17 39 17 FE 1F A6 80 26 05 30 1F 5F 20 :56
3A30 13 97 28 9F 50 C6 FF 5C A6 84 27 08 30 01 91 28 :25
3A40 26 F5 6F 1F 9F 0E 39 8D DC D7 54 27 F7 D7 4F 9F :06
3A50 52 A6 84 27 EF 8D DE D7 55 20 08 0F 4F 8D C6 D7 :D9
3A60 54 27 E1 17 FE 7E 9E 0C 0F 28 A6 80 27 5F 81 0D :0A
3A70 27 41 33 1F 10 9E 50 A6 A0 A1 C0 27 FA 4D 26 EA :DD
3A80 4C 97 28 D6 4F 27 E3 30 1F 34 10 4F D6 54 D1 55 :6C
3A90 27 0F 1F 02 17 FE EB 4F D6 55 1F 02 27 03 17 FE :31
3AA0 C8 10 9E 52 A6 A0 27 04 A7 80 20 F8 35 10 D6 55 :E8
3AB0 3A 20 B7 0D 28 27 0D 34 10 17 FD 30 9E 10 30 1F :FF
3AC0 9F 10 35 10 9F 0C 17 FE 14 9C 12 25 99 3F 10 4E :D1
3AD0 6F 74 20 46 6F 75 6E 64 0D 0A 00 39 17 FD 88 9E :89
3AE0 12 17 FD 45 10 9F 12 9E 14 17 FD 3D 10 9F 14 17 :09
3AF0 FD F2 9E 14 9C 0C 23 04 9C 12 25 25 DC 12 93 0C :F5
---------------------------------------------------------
Sum  9D A8 26 9E 33 9C 2D 5D 56 99 17 7A F9 88 65 09 :D1
```

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3B00 23 1F 1F 02 9E 14 17 FE 60 DE 0C 1F 20 9C 0C 22 :7D
3B10 04 33 CB DF 0C 34 20 A6 C0 A7 80 31 3F 26 F8 35 :91
3B20 A0 3F 0D 16 FB C5 8D B4 9E 0C 16 FE 55 10 9E 18 :DC
3B30 8D 1B ED 22 8D 1E 8D 15 A3 22 C3 00 01 ED 24 8D :2B
3B40 13 8D 0A ED 26 8D 0D 86 01 8D 12 20 4B 3F 1C 10 :53
3B50 25 F9 DD 39 A6 80 81 2C 10 26 F9 D4 39 10 9E 18 :09
3B60 A7 A4 33 28 6D 84 26 03 6F C4 39 C6 08 A6 80 26 :46
3B70 04 A7 84 86 20 A7 C0 5A 26 F3 39 10 9E 18 6F 21 :3E
3B80 A6 84 27 10 81 2C 26 04 30 01 20 08 8D BF ED 22 :EC
3B90 8D C2 6C 21 86 02 8D C5 16 E4 6B 86 03 8D BE 8D :7C
3BA0 2F DC 06 ED 22 DC 08 93 06 ED 24 20 19 86 04 8D :FE
3BB0 AC DC 06 20 0B 86 04 8D A4 8D 15 DC 08 83 00 01 :7E
3BC0 ED 22 86 01 A7 21 8D D0 16 FB 1D 4F 8D 8F 20 C8 :3C
3BD0 17 FE 1D 10 9E 18 39 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :31
3BE0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00·00 00 00 00 00 00 :00
3BF0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
Sum  49 9B C4 3C 04 2C 4A 35 0D 77 C3 F1 1D B0 3E 70 :46
```

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3C00 C6 FD 1F 9B E6 E4 C4 FE E7 E4 EE 6A E6 C0 31 8C :8F
3C10 11 C1 23 24 0B 58 EC A5 31 AB EC 61 AD A4 EF 6A :E0
3C20 3B 01 00 46 01 A6 01 BF 01 B7 03 8A 03 42 03 3A :B0
3C30 03 3D 01 2B 01 4B 01 C2 01 CB 03 06 01 19 00 9A :04
3C40 00 5D 00 D3 00 E1 00 C3 00 CB 02 A4 02 9E 02 AA :91
3C50 00 92 02 E6 02 D5 02 EF 02 98 02 26 02 1E 02 3E :64
3C60 00 9F 00 AB 00 B7 03 7E E6 C0 27 12 C1 7E 22 0E :D0
3C70 8E FC 82 3F 01 A6 C0 A7 80 5A 26 F9 0F 05 39 34 :D3
3C80 04 8D 21 97 01 0F 00 C6 40 D7 00 35 84 A6 80 27 :3C
3C90 04 8D EC 20 F8 39 10 AE 81 27 08 A6 80 8D E0 31 :00
3CA0 3F 26 F8 39 1C BF D6 02 54 25 FB 39 86 0D 8D CF :E5
3CB0 86 0A 20 CB 3F 10 0D 0A 11 07 00 39 A7 8C 01 39 :9F
3CC0 01 E6 8C FC 56 24 02 3F 12 56 25 C1 39 E6 8C F0 :13
3CD0 56 24 02 3F 13 56 25 BE 39 E6 8C E4 56 24 02 3F :51
3CE0 17 56 25 C8 39 34 40 33 84 8D 0A 35 C0 34 40 33 :F1
3CF0 84 8D 10 35 C0 30 C4 10 8E 00 00 31 21 A6 80 26 :46
---------------------------------------------------------
Sum  62 BD AF C6 AC 35 95 BB 05 81 EF 88 0C AE BE DC :16
```

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3D00 FA 20 05 10 AE C1 27 32 3F 01 8E FC 84 CC 03 00 :14
3D10 ED 1E A6 C0 A7 80 5C 31 3F 27 1A C1 7C 25 F3 8E :88
3D20 FC 84 A6 1D 8A 80 A7 1D E7 1F 0F 05 3F 01 CC 64 :9B
3D30 00 A7 1E 20 DD F7 FC 83 0F 05 39 86 81 97 03 8D :B3
3D40 04 86 01 97 03 8E 3A 98 30 1F 26 FC 39 17 00 BC :02
3D50 30 C4 10 8E 00 00 31 21 A6 80 26 FA 3F 01 8E FC :F4
3D60 84 CC 04 00 8D AA 8D 1A AF 66 16 00 99 6D 8D 02 :F2
3D70 7C 27 0D 3F 01 86 05 B7 FC 82 0F 05 8D 04 AF 66 :6A
3D80 39 00 3F 01 8E FC 85 6F 8C F7 31 8D 02 5F A6 1E :5D
3D90 26 21 E6 1F 27 1D 6C 8C E8 27 18 A6 80 A7 A0 5A :76
3DA0 26 F4 8E FC 85 A6 1C 2A 0A C6 64 E7 1D 0F 05 3F :A0
3DB0 01 20 DF 3F 03 A6 A2 81 20 27 FA 6F 21 30 8D 02 :9B
3DC0 2F 6D 1D 26 02 6F 84 39 1C BF 96 05 2B FC 1A 40 :04
3DD0 86 80 97 05 96 05 2A FC 39 B6 FC 80 8A 80 B7 FC :8B
3DE0 80 0F 05 39 A7 8C 04 3F 11 00 01 00 39 3F 01 8E :5C
3DF0 FC 82 CC 29 00 ED 84 0F 05 3F 01 EC 01 5D 26 01 :A9
---------------------------------------------------------
Sum  CE 59 A8 59 C9 C8 08 B6 FE 92 9C 3D 0D 6F 5F 23 :DE
```

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3E00 4F A7 63 3F 03 39 3F 00 02 0C 16 39 3F 00 02 0C :BD
3E10 17 39 A6 80 80 30 25 11 81 0A 25 0A 80 07 81 0A :28
3E20 25 07 81 0F 22 03 1C FE 39 43 39 8D E5 25 10 48 :9F
3E30 48 48 48 34 02 8D DB 24 02 35 82 AB E0 1C FE 39 :31
3E40 8D E9 25 15 A7 63 20 0E 8D E1 25 0D 1F 89 8D DB :98
3E50 25 07 1E 89 ED 63 AF 66 39 E6 62 CA 01 E7 62 39 :06
3E60 31 84 A6 A4 8D 26 25 F1 4F 5F ED 63 A6 A0 8D 1C :B5
3E70 24 06 31 3F 10 AF 66 39 34 02 EC 64 58 49 58 49 :C0
3E80 E3 64 58 49 EB E0 89 00 ED 63 20 E0 80 30 25 0A :6B
3E90 81 09 23 04 1A 01 20 02 1C FE 39 34 16 4F 5F 8E :C7
3EA0 00 10 68 61 69 E4 59 49 10 A3 62 25 04 A3 62 6C :77
3EB0 61 30 1F 26 ED 35 10 32 62 39 A7 80 5A 26 FB 39 :B0
3EC0 8D 10 3F 19 20 18 8D 0A 3F 18 20 12 8D 04 3F 1A :37
3ED0 20 0C 34 06 30 8C 0F CC 20 04 3F 1B 35 86 6F 84 :29
3EE0 30 8C 03 16 FD FF 00 00 00 00 00 00 8B 30 81 39 :46
3EF0 23 02 8B 07 A7 80 39 34 02 44 44 44 44 8D ED 35 :0C
---------------------------------------------------------
Sum  9F 00 EF 93 27 B1 9C 58 E3 53 5B 43 27 30 62 59 :D3
```

```
Adrs +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3F00 02 84 0F 8D E7 AF 66 39 3F 19 1F 98 3F 19 AF 66 :D3
3F10 39 31 05 10 AF 66 8E 00 0A 8D 80 CB 30 E7 A2 30 :ED
3F20 84 27 04 1F 10 20 EF 39 C6 40 D7 05 3F 03 4D 26 :BD
3F30 2A 17 FE D2 E6 64 C1 28 27 04 C1 50 26 03 E7 8C :1C
3F40 05 3F 00 09 01 00 50 19 00 19 00 01 00 3F 00 0B :1B
3F50 0B 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 39 86 C2 8C 86 :A8
3F60 C0 97 00 39 1C BF 8D 18 2B FC 8E 00 08 8D 11 58 :C3
3F70 46 30 1F 26 F8 8D 09 2A ED 8D 05 2A E9 A7 63 39 :48
3F80 D6 02 2B FC D6 02 2A FC 8D 03 D6 02 39 D6 00 E4 :58
3F90 8D FC 8E 57 24 04 C6 70 20 02 C6 3E 5A 26 FD 39 :A8
3FA0 1C BF 8E 01 2C 8D E6 30 1F 26 FA 39 1C BF 4F 8D :68
3FB0 13 A6 63 8E 00 08 8D 0C 44 30 1F 26 F9 86 01 8D :11
3FC0 03 8D 01 39 C6 43 D7 00 8D 04 C6 42 D7 00 D6 00 :F0
3FD0 E4 8D FC 4D 57 85 01 26 0A 24 04 C6 48 20 02 C6 :E5
3FE0 27 20 B9 24 04 C6 96 20 02 C6 54 20 AF 00 00 00 :8F
3FF0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
Sum  9F 97 96 83 E9 0F 5C E4 F8 D6 9E E3 C1 9C AA 67 :44
```

BIOSの使い方

FMのユーザーならBIOS (Basic Input Output System)は，よく知っていると思います．要するに，周辺機器のドライブ・ルーチンを独立させ，まとめたもので，あのF-BASIC BIOSも目的は同じです．しかし，ここでいうBIOSは，BASE-09専用のBIOSであって，F-BASICほど多くの機能は持っていません．BIOSは次のような機器をサポートしています．

❶Display Subsystem（コンソール機能）
❷オーディオ・カセット
❸プリンタ
❹ベル

BASE-09専用であるため，BASE-09に不必要と思われるものは除いてあります．また，必要と思われるものは，直接I/Oと関係のない機能でも取り入れてあります．

BIOSのしくみ

BIOSの大きさは1Kバイト($3C00-$3FFF)です．ただしこの後の256のバイトは1行入力バッファとして使われるので，ユーザーは使わないでください．次にこのBIOSをコールする方法ですが，これにはSWIを使います．BASE-09の管理下ならば，BIOSの先頭アドレス($3C00)がすでにSWIベタク($FFFA～B)にセットされているので，気にかけることはありません．一般的には，

SWI ($3F)＋リクエスト番号（1バイト）

で，コールします．リクエスト番号は，BIOSのどの機能を呼び出すかを示すもので，現在$00～$22の35種があります．

BIOSへのデータの引き渡しは，レジスタで行なうのが大部分ですが，一部の機能ではリクエスト番号の次に［データ並び］がくるものもあります．この場合，BIOSからの復帰後は［データ並び］の次より，プログラムの実行を行ないます．

例）'CRTLN1!(“BASE-09”00)（BASE-09ソース）

3F	10	424153452D3039	00	（オブジェクト）
SW1	リクエスト番号	出力文字例	エンド・マーク	

（画面に“BASE-09”と表示する）

注）上例で，CRTLN 1というラベルに$3F10という値を定義しておけば，'CRTLN 1でBIOSをコールすることができます．

BIOS使用中のFIRQについて

BIOS内部では，一般にFIRQはマスクされていますが，一部のルーチンでは BREAK （STOP）キーによって処理を中断できるようにFIRQを許可しているところがあります．それらを以下に示します．

❶サブシステムをHALTしようとしてReady待ちしているとき．
❷プリンタ出力時のReady待ち．
❸オーディオ・カセットのリード/ライト時．

BIOSの機能別解説

BIOSの機能別の解説です．データの受け渡しは次のように示してあります．

［パラメータ・レジスタ］……BIOSに引き渡すデータを入るレジスタです．

［復帰情報］……BIOSからデータをもらう場合，その返されるレジスタを示します．

［データ並び］……SWI＋リクエスト番号に続くデータ型式を示します．ないものもあります．

なおBIOSから復帰した場合，正常終了時にはC（キャリーフラグ）が0になります．もしなんらかの原因で異常終了した場合は，Cが1になります．

また，このCCRのC.PCR.［復帰情報］で指定されたレジスタ以外の全レジスタは保存存されます．

注）各解説の中で主要なものには，使用例を付けています．参考にしてください．また，後に載せたアプリケーションの中でも使用したので，それも合わせて検討してみるのもよいと思います．

❶SUBC（Subsystem Call）リクエスト番号 $00

［機能］サブシステムに対し，コマンドを送ります．すなわち，サブシステムをHALTして，共有RAMの$FC82からデータ並びのデータを書き込んだ後，サブシステムをSTARTします．

［データ並び］最初の1バイトは，サブシステムに送るデータのバイト数（126バイト以下）で，次からサブシステムに送るデータです．このデータは，$FC82より書き込まれます．

［パラメータ・レジスタ］なし

［復帰情報］なし

例）

```
'SUBC .12
.$15,5,0  '100,30,420,150, .2
```

◉BASICのLINE (100,30)－(420,150) PSET,5,BFと同じです．

❷HALT（Subsystem Halt）リクエスト番号 $01

［機能］サブシステムをHALTしMAIN MPUによる共有RAMのアクセスを可能とします．

［データ並び］なし

［パラメータ・レジスタ］なし

［復帰情報］なし

❸START（Subsystem Start）リクエスト番号 $02

［機能］サブシステムをSTARTし，サブシステム・コマンドを実行させます．

［データ並び］なし

［パラメータ・レジスタ］なし

［復帰情報］なし

❹REQUEST（Subsystem Request）リクエスト番号 $03

［機能］サブシステムをHALTし，新たにコマンドを送らずに，STARTする場合は，必ずこのREQUESTを使ってスタートさせてください．

［データ並び］なし

［パラメータ・レジスタ］なし

［復帰情報］なし

❺CMTW（CMT Write Byte）リクエスト番号 $04

［機能］オーディオ・カセットに1バイトのデータを書き込みます．F-BASICの1バイト出力とコンパチブルです．

［データ並び］なし

［パラメータ・レジスタ］A（出力する1バイト・データ）

［復帰情報］なし

❻CMTR（CMT Read Byte）リクエスト番号 $05

［機能］オーディオ・カセットから，上記のCMTWで書き込まれた1バイトのデータを読み込みます．

［データ並び］なし

［パラメータ・レジスタ］なし

［復帰情報］A（リード・データ）

❼MOTORON（Casset Motor on）リクエスト番号 $06

［機能］オーディオ・カセットのモータをONにします．

［データ並び］なし

［パラメータ・レジスタ］なし

［復帰情報］なし

❽MOTOROFF(Casset Motor Off)リクエスト番号 $07

［機能］オーディオ・カセットのモータをOFFにします．

［データ並び］なし

［パラメータ・レジスタ］なし

［復帰情報］なし

❾GETLN（Get Line）リクエスト番号 $08

［機能］CRTに文字を出力した後，1行入力を行ないます．

［データ並び］CRTに出力する文字列で，データの終わりは，$00（エンド・コード）をおきます．

［パラメータ・レジスタ］なし

［復帰情報］X（入力バッファのアドレス）

注1）次のようなデータが返ってきます．

ⅰ)変更したフィールドがある場合，(変更した最上段のフィールドを取り込みます．

```
$12 XX YY  [入力文字列]  $00
              ↑
          (ポインタX)
XX 取り込んだフィールドの先頭のX座標(1バイト)
YY 取り込んだフィールドの先頭のY座標(1バイト)
```

ⅱ）変更したフィールドがない場合

```
$00 ?? ?? $00
           ↑
       (ポインタX)
```

注2）文字列は，最大でも225文字を超えることはない．

例）

```
'GETLN! ("INPUT=" 110700)
A= (X+)
```

◉画面に〝INPUT=〟というプロンプントを表示して1行入力を行ないます．RETURN キーが押されたとき，復帰して先頭の1文字がAレジスタに入ります．

⑩GETLNC (Get Line Continue) リクエスト番号 $09
[機能]GETLNC入力後,未転送のフィールドを入力します.
[データ並び] なし
[パラメータ・レジスタ] なし
[復帰情報] X (入力バッファのアドレス)
注)復帰データは,GETLNと同じです.この場合,未転送のフィールドのうち最上段のものを入力します.

⑪CRTCH (CRT Output Character) リクエスト番号 $0A
[機能] CRTに1文字を入力します.
[データ並び] なし
[パラメータ・レジスタ] A (出力データ)
[復帰情報] なし
例)

```
DO  A=$20
  'CRTCH
  INC(A)
UNTIL=
```

◉画面に$20以上の文字をすべて表示します.

⑫INKEY (Input Key) リクエスト番号 $0B
[機能] キーボードより1文字入力して,キーコードを返します.
[データ並び] なし
[パラメータ・レジスタ] なし
[復帰情報] A (入力データ)
例)

```
REPEAT  'INKEY  UNTIL  A<>0
'CRTCH
```

◉キーボードから何か押されるまでループし、押されたら画面に表示します.
注)何もキーが押されない場合は,$00を返します.

⑬SUBINI (Subsystem Initialize) リクエスト番号 $0C
[機能] サブシステムのイニシャライズを行ないます.
[データ並び] なし
[パラメータ・レジスタ] A (コンソール初期化フラグ), B (画面横桁数)
[復帰情報] なし
例)

```
D=$0050  'SUBINI
```

◉画面を80桁モードにします.

⑭BELL (Bell) リクエスト番号 $0D
[機能] 短時間ベルを鳴らします.
[データ並び] なし
[パラメータ・レジスタ] なし
[復帰情報] なし

⑮PRMODE (Print Mode) リクエスト番号 $0E
[機能] あとで出てくるPRTLN3, PRTLN4, PRTLFの出力デバイスを指定します.
[データ並び] なし
[パラメータ・レジスタ] A (出力デバイス指定フラグ)
[復帰情報] なし
注)出力デバイス指定フラグ.bitがONで出力可とします.
bit 0:CRTディスプレイ
bit 1:ライン・プリンタ
他 :未使用

⑯LPTCH (LinePrinter Output Character) リクエスト番号 $0F
[機能] ライン・プリンタに1バイトのデータを出力します.プリンタがReadyでないときは,Readyになるまで待ちます.
[データ並び] なし
[パラメータ・レジスタ] A (出力データ)
[復帰情報] なし

⑰CRTLN1 (CRT Output Line 1) リクエスト番号 $10
[機能] CRTディスプレイに文字を出力します.
[データ並び] CRTに出力する文字列データと,終わりを示す$00 (エンド・コード) です.
[パラメータ・レジスタ] なし
[復帰情報] なし
注)$12 (Set Buffer Address) のオーダ・コードでカーソル位置を指定するとき,X座標およびY座標のいずれかが0である場合,そこでデータの終わりとなることを注意してください.これは$11(Start Field)として出力するもの (GETLN, CRTLN3, PRTLN3) についても同様です.
例)

```
'CRTLN 1  ! ("ABCDE" 0D0A00)
```

◉画面に"ABCDE"と表示して,改行します.

⑱CRTLN2 (CRT Output Line2) リクエスト番号 $11
[機能] CRTディスプレイに文字を出力します.
[データ並び] CRTに出力する文字列の長さ (2バイト) と,出力する文字列がきます.
[パラメータ・レジスタ] なし
[復帰情報] なし
例)

```
'CRTLN2  '5  ! (120000 "AB")
```

◉カーソルを0, 0に移動して,"AB"という文字を出力します.

⑲CRTLN3 (CRT Output Line 3) リクエスト番号 $12
[機能] CRTディスプレイに文字列を出力します.
[データ並び] なし
[パラメータ・レジスタ]X(出力データ・バッファ・アドレス)
[復帰情報] なし
注)出力バッファから$00(エンド・コード)まで出力しま

```
[出力文字列] $00
↑
ポインタ(X)
```

⑳CRTLN4 (CRT Output Line4) リクエスト番号 $13
[機能] CRTに文字列を出力します.
[データ並び] なし
[パラメータ・レジスタ]X(出力データ・バッファアドレス)
[復帰情報] なし
注)出力データ・バッファ・アドレスの先頭2バイトの長さだけ,次から文字列を出力します.

```
[出力バイト数 (2バイト)][出力文字列]
↑ポインタ(X)
```

㉑CRTHEX4 (CRT Output HEX4) リクエスト番号 $14
[機能] CRTにDレジスタのデータを16進4桁で出力します.
[データ並び] なし
[パラメータ・レジスタ] D (出力データ)
[復帰情報] なし

㉒CRTHEX2 (CRT Output HEX2) リクエスト番号 $15
[機能]CRTにAレジスタのデータを16進2桁で出力します.
[データ並び] なし
[パラメータ・レジスタ] A (出力データ)
[復帰情報] なし

㉓CRTDECI(CRT Output Decimal) リクエスト番号 $16

［機能］　CRTにDレジスタのデータを10進5桁で出力．
［データ並び］　なし
［パラメータ・レジスタ］D（出力データ）
［復帰情報］　なし

㉔CRTLF（CRT Output LF）リクエスト番号 $17

［機能］　CRTに次のデータを出力します．すなわち改行動作とフィールドの開始の指定を行ないます．
$0D,$0A,$11,$07（CR,LF Start Field）
［データ並び］　なし
［パラメータ・レジスタ］なし
［復帰情報］　なし

㉕PUTHEX4（Put memory HEX4）リクエスト番号 $18

［機能］メモリ上にDレジスタのデータを16進4桁のASCII文字列に変換して書き込みます．
［データ並び］　なし
［パラメータ・レジスタ］D（出力データ），X（書き込みメモリのアドレス）
［復帰情報］X 4だけインクリメントされます．

㉖PUTHEX2（Put memory HEX2）リクエスト番号 $19

［機能］メモリ上にAレジスタのデータを16進2桁のASCII文字列に変換して書き込みます．
［データ並び］　なし
［パラメータ・レジスタ］A（出力データ），X（書き込みメモリのアドレス）
［復帰情報］X 2だけインクリントされます．

㉗PUTDEC2（Put memory Decima1）リクエスト番号 $1A

［機能］メモリ上にAレジスタのデータを10進5桁のASCII文字列に変換して書き込みます．
［データ並び］　なし
［パラメータ・レジスタ］D（出力データ），X（書き込みメモリのアドレス）
［復帰情報］X 5だけインクリメントされます．

注）なお上位4桁は，ゼロサプレスのときには，何も書き込まれません．したがって，データが書き込まれるべきところに4バイト$20（スペース）を書き込んでおくと，ゼロサプレスされ，また0を書き込んでおくと，ゼロサプレスされないことになります．

㉘PUTCH（Put memory Character）リクエスト番号 $1B

［機能］1バイトのデータを指定された数だけメモリ上に書き込みます．
［データ並び］　なし
［パラメータ・レジスタ］A（書き込みデータ），B（バイト数），X（書き込むメモリのアドレス）
［復帰情報］　なし

㉙RDHEX4（Read HEX4）リクエスト番号 $1C

［機能］メモリ上の16進4桁の文字列を数値データに変換してDレジスタに格納します．なおエラーが発生した場合（16進数以外の文字がある場合）はキャリーフラグが1となって返ります（C＝1）．
［データ並び］　なし
［パラメータ・レジスタ］X 読み込むメモリのアドレス
［復帰情報］Dデータ
X（C＝0のとき）4だけ増加します．
X（C＝1のとき）変化しません．

例）

```
'GETLN !("ADRS=" 110700) 'CRTLF
'RDHEX 4
```

◉"ARDS＝"というプロンプトを表示して，1行入力を行ない4桁の16進数の入力を行ないます（Dに値が入る）．

㉚RDHEX2（Read HEX2）リクエスト番号 $1D

［機能］メモリ上の16進2桁の文字列を数値データに変換してAレジスタに格納します．なおエラーが発生した場合（16進数以外の文字がある場合）はキャリーフラグが1となって返ります（C＝1）．
［データ並び］　なし
［パラメータ・レジスタ］X 読み込むメモリのアドレス
［復帰情報］Aデータ
X（C＝0のとき）2だけ増加します．
X（C＝1のとき）変化しません．

㉛RDDECI（Read Decimal）リクエスト番号 $1E

［機能］メモリ上の10進数を数値データに変換してDレジスタに格納します．0～9以外の文字がきたところで終わりとします．先頭が0～9以外の文字だと，エラーになります．（C＝1）．
［データ並び］　なし
［パラメータ・レジスタ］X読み込むメモリのアドレス
［復帰情報］Dデータ
Xデータを読み終えた次のアドレスを示しています．（C＝0のとき）変化しません．

㉜PRTLN3（Print Line 3）リクエスト番号 $1F

［機能］**PRMODE**で設定されたデバイスにデータを出力します．データの形式は，**CRTLN3**と同じです．
［データ並び］　**CRTLN3**と同じ．
［パラメータ・レジスタ］**CRTLN3**と同じ．
［復帰情報］　**CRTLN3**と同じ．

㉝PRTLN4（Print Line4）リクエスト番号 $20

［機能］**PRMODE**で設定された出力デバイスにデータを出力します．データの形式は，**CRTLN4**と同じです．
［データ並び］　**CRTLN4**と同じ．
［パラメータ・レジスタ］**CRTLN4**と同じ．
［復帰情報］　**CRTLN4**と同じ．

㉞PRTLF（Print LF）リクエスト番号 $21

［機能］**PRMODE**で設定された出力デバイスに改行コードを出力します．
［データ並び］　なし
［パラメータ・レジスタ］なし
［復帰情報］　なし
◉CRTについては，$0D，$0A，$11，$07を，
ライン・プリンタについては$0D，$0Aを出力します．

㉟T0.1S（Timer-0.1second）リクエスト番号 $22

［機能］約0.1秒間，何もしません．
［データ並び］　なし
［パラメータ・レジスタ］なし
［復帰情報］　なし

BASE-09をディスクで

BASE-09をディスクで使いたいという人が多いようで，よく質問を受けます．最近はディスク・ドライブもかなり安くなってきたからでしょうか，「君，FM-7持ってるの．じゃディスクは？」と聞くと「ええ，1ドライブだけど……」なんて答えがあっさり返ってきてしまうのです．

確かに，ディスクがあるとないとでは，プログラム開発効率に格段の差が出てきます．ある雑誌の中の一節を引用するなら，「ディスクがなければパソコンではない」という過激な見解も，まんざらうそだと否定しきれません．とにかく，このディスクとBASE-09がシステムとして結び付け

ば，これはもう強力な開発ツールといえるでしょう．では，さっそくご要望にお応えして，BASE-09をディスクで使う方法をお教えしましょう．

とはいっても誤解してもらっては困ります．このコーナーを読んだらすぐにディスクが使えるようになるというのでは，決してありません．ここではあくまでその可能性を示しているにすぎません．使えるようにするのは，皆さんにお任せします．特に内容はBASE-09の内部資料的なもので，マシン語やFM-7/8に詳しい人でないとわからないかも知れません．わからない人は，無理に理解しようとせずに読みとばしてください（だからといって「なーんだ，つまらん」と，このページを破いたりしないでください．そのうち役に立ちますから）．

前置きが長くなりましたが，本題に入ります．

(1)ディスク版への問題点

BASE-09をディスクで使用する場合，次の２点が要求されます．

❶ディスクからBASE-09を起動する．

❷BASE-09で作成した，テキストやオブジェクトをディスクにセーブする．あるいはディスクからロードする．

まず，❶については簡単です．たとえば，BASE-09のオブジェクト（$2000～$3FFF）をDISK-BASICにセーブしておいて，**CLEAR,&H1FFF:LOADM "BASE09",,R**とでもすればよいのですから（もうそうしている人も多いでしょう）．

問題は❷です．BASE-09はフリーエリアを多くとりたいという理由で，起動後はまったくBASICの管理を離れBASICのワークエリアなどもつぶしてしまいます．当然BASICに戻ってセーブ・ロードというわけにはいきません．

(2)ファイル管理ルーチン

実は，BASE-09のファイル管理ルーチンのエントリは，１箇所に決まっています．ですからそのエントリを，ディスク・ファイル管理ルーチンにジャンプするように書き直せばよいのです．BASE-09ではここは３バイトのNOPになっており，通常は次のカセット・ファイル管理ルーチンに制御が移るようになっているので，ここを7E××××とかBD××××のような命令を書き込むだけです．具体的なアドレスとか，ファイル情報の引き渡し方法は，**資料１**を参照してください．

(3)ディスクのファイル管理

このように，BASE-09からファイル情報をもらってBASE外に処理を移すことは可能です．いままで，カセットを使っていたBASEのコマンドは，すべてディスクも使えるようになります．問題はそのディスク・ファイル管理プログラムです．こればかりは，読者の皆さんに作ってもらわなくてはなりません．

こういうものは一般にDOSといわれますが，CP/MやOS-9のようにきちんとメモリ管理まで行なう高級なものでなく，ファイル管理機能が中心の簡単なものでよいのです（実はこちらの方が都合がよい）．すでに，そういうDOSを持っている人は，BASE-09を比較的簡単にそのシステム上で動作させられると思います．持っていない人は，BOOT-ROM内のフロッピーディスク・アクセス・ルーチンをコールして作ってみてください．

ハード的なことは，このルーチンが行ないますので，それを中心にファイル管理機能を作っていくのです．文字の入出力は，BASE-09のBIOSを使用してもよいので，そうすれば３～４Kバイトもあれば，立派なものができるでしょう．メモリ・マップなどを考える上で次のことに注意してください．

❶$0000～$1FFFは必ずBASE-09がワーク・エリアとして使います．したがってここにDOSがあってはいけません．DOSのワーク・エリアなら構いませんが，BASE-09によって壊されることは考慮してください．

❷BASE-09本体は，ポジション・インディペンデントであるので，どこに置いてもよいが，BASE-09の終了アドレスのあと$300（768）バイトは，BASE-09がワーク・エリアとして使います．

❸$4300番地は，BASE-09起動時必ず０でクリアされます（テキストの先頭）．

❹BASE-09は，スタックは$FC80番地からとっています．

❺FIRQ，SWIのベクタは，書き換えて使っています．

(4)オーディオ・カセット

いままでの説明からもうおわかりでしょうが，パラメータをセットしてカセット・ファイル管理ルーチンをコールすることができます．ユーザープログラムからカセットを使用できるわけです．

資料１　BASE-09 ファイル関係

(1)エントリ・アドレス

ファイル管理ルーチン・エントリ　BASE-09 先頭アドレス＋６（通常$2006）

ここから３バイトはNOP．ディスク・ファイル管理ルーチンへ移るのはこから．

カセット・ファイル管理ルーチン・エントリ　BASE-09先頭アドレス＋9（通常$2009）

(2)パラメータの引き渡し

パラメータ・ブロック（ファイル情報）の先頭を，Ｙレジスタで示す．

パラメータ・ブロックの内容

(Y・0)C	コマンド・コード	1バイト	($00～$04)
(Y・1)LAF	ロード・アドレス強制フラグ	1バイト	
(Y・2)TOP	データ先頭アドレス	2バイト	
(Y・4)LEN	データ長（バイト）	2バイト	
(Y・6)EXEC	実行アドレス	2バイト	
(Y・8)FILE NAME	ファイル・ネーム	8バイト以内(エンド・コード＝$00)	

Ⅰベリファイ

C	$00.
LAF	意味はない
TOP	意味はない．
LEN	意味はない．
EXEC	意味はない．
FILE NAME	ファイル・ネーム

(3)各コマンド

カセット・ファイルのチェックサムの照合をします．メイン・モードの］V**コマンド**と関係があります．

注）カセット・ファイル管理ルーチンのみ有効．ディスク・ファイル管理では，ディレクトリ表示やファイルの削除などが必要なので，それらに割り当てるとよい．

Ⅱオブジェクト・セーブ

C	$01
LAF	意味はない．
TOP	データ先頭アドバレス．
LEN	データ長．
EXEC	実行アドレス．
FILE NAME	ファイル・ネーム．

オブジェクト（データ）をセーブします．メイン・モードの］Wコマンドと関係があります．

Ⅲオブジェクト・ロード

C	$02
LAF	意味はない．
TOP	データ先頭アドレス．
LEN	データ長．
EXEC	実行アドレス．
FILE NAME	ファイル・ネーム．

オブジェクト（データ）をロードします．メイン・モードの］Lコマンドと関係があります．

資料1

Ⅳテキスト・セーブ

C	$03
LAF	意味はない．
TOP	テキスト先頭アドレス．
LEN	データ長．
EXEC	意味はない．
FILE NAME	ファイル・ネーム．

BASE-09のテキソトをテーフします．エディト・モードのE：Wコマンドと関係があります．

Ⅴテキスト・ロード

C	$04
LAF	常に＜＞$00
TOP	ロード先頭アドレス．
LEN	意味はない．
EXEC	意味はない．
FILE NAME	ファイル・ネーム．

BASE-09のテキストをロードします．エディト・モードのE：L，E：Aコマンドと関係があります．

(5)ファイル管理ルーチンからの復帰

RTS($39)でBASE-09に戻ります．レジスタを保存する必要はありません．

資料2　BOOT ROM 5インチ・フロッピーディスク・アクセス・ルーチン

$FE02　RESTORE
$FE05　1SECTOR WRITE/READ

(1)パラメータはF-BASIC BIOSのRCBと同じ方法で指定する．

(X・0)　$09：WRITE　$0A：READ
(X・2)　BUFFER ADDRESS
(X・4)　SECTOR (1-16)
(X・5)　TRACK (0-39)
(X・6)　SIDE (0-1)
(X・7)　DRIVE (0-3)

(2)次の点がF-BASIC BIOSで使用する場合と異なる．

Ⅰ　DPRは$FDに設定しておくこと．
Ⅱ　エラーコードはAccAに返される(Acc＝0のときエラーなし)．
Ⅲ　レジスタがすべて保存されるとは限らない．

(3)エラーコード

$0A(10)　Drive Not Readv
$0B(11)　Disk Write Protected
$0C(12)　Hard Error (Seek Error, Lost Data, Reeord Not Found)
$0D(13)　CRC Error
$0E(14)　Deleted Data Mark
$0F(15)　Time Over Error

(4)エラーの対応

$0A，$0B以外のエラーの場合は，一度リストアを行なってから再度アクセスを試みる(リトライ)．これを5回程度行なう．

アプリケーション

BASE-09によるプログラミングを，より早く理解してもらえるように，ここからBASE-09アプリケーションとして，プログラムを発表していくので，参考にしてください．BASE-09の理解ということに主眼を置くので，ほとんど実用に値しないかも知れませんが，楽しみながら勉強できるようにしていきたいと思っています．

“e”の計算

まず第1回目は，e（自然対数の底）の計算です．先にも述べたように，このプログラムはまったく実用になりません．「eを1000桁も求めて何になるんだ」というお叱りの声が聞こえてきそうですが，まったくそのとおりです．プログラムの入門にはよいと思うのですが，得られるものといえば，計算が終わって結果が出力される瞬間の「自分のFMはeを1000桁求めたぞ！」という満足感のような，征服感のような気持ちぐらいでしょう．プリンタをお持ちの方は，結果を出力して壁にはるというささやかな楽しみが残されていますが，この場合1000桁程度ではとても貧弱で見ていられないので，10000桁以上出すことをお勧めします．なおこういうことを，クライと思う方は，BASE-09の勉強だけにしてください．

さて，プログラムの方の説明です．まずは手始めということで，オブジェクト・リストの方が中心となって，文法や使用法など満足に説明できませんので，富士通のアブソリュート・アセンブラによるアセンブル・リストも対比して載せました．6809のインストラクションは，シンプルなので，アセンブラを使っている人ならば両リストを見比べながらBASE-09を理解してもらえると思います．

まず，eを求めるときの数学的な理論ですが，この場合はマクローリン展開というものを用いています．関数の近似などによく使用されるものです．詳しいことは，数学の教科書に譲るとして，ここではeについての式のみを示すと，

$$e \fallingdotseq 1+\frac{1}{1!}+\frac{1}{2!}+\frac{1}{3!}+\frac{1}{4!}+\cdots\cdots+\frac{1}{n!}+\cdots\cdots$$

となります．この式に基づいてBASICでプログラムを作ると次のようになります．

```
10 DEFDBL A-Z
20 TRM=1:SUM=1:COUNT=1
30 WHILE TRM<>0
40 TRM=TRM/COUNT:COUNT=COUNT+1
50 WEND
60 PRINT SUM
70 END
```

このアルゴリズムをそのままマシン語に置き換え，さらに高精度演算ができるようにしたものが，本プログラムです．高精度演算といってもTRM(マシン語関係のリストの方ではTERMとなっています)とSUMのみで10進1桁を1バイトとして演算を行なっています．COUNTは2バイトですが，これでも22000桁程度は計算できるはずです．

多桁の加算は，簡単です．人間が筆算でやる場合と同様に，下位の方から加え合わせていきます．もし結果が9よりも大きくなった場合は，10を引いて1つ上の位に1加えておきます．

一方，除算の方は難しいと思われそうですが，除数のCOUNTが2バイトのため楽なのです．3482÷26の方が，26÷

3482よりずっと簡単なのと同じ理由です．除算なので頭の方から，1桁取り出してCOUNTで割って，商をその桁の数，余りは10倍して下位の桁との演算のときに加える，そしてまたCOUNTで割るという繰り返しです．これもまた，人間が筆算で除算するのとよく似ています．

プログラムの中では，高速化を考えて0を割るような演算や0を加えるような演算を避けるのに，TPというポインタがあってTERMの項について先頭から0になった部分を無視するようになっています．ついでにこのTPを用いてTERMが全桁0になって計算を終了する場合の判断としています．なお，1000桁求める場合でも，実際は6桁ほど多めに計算して，末尾の精度を高めています．

アセンブル・リストもBASEのリストも出力ルーチンを除いてまったく同じなので，オブジェクトなどを見ながら，対比させてください．

使い方は，リストを打ち込んでアセンブル後，先頭番地より実行させてください．ラベルのKETASUを変更することによって，求める桁数を指定できます．22000桁までは求められることになっていますが，このままの番地ならば，メモリの都合上15000桁程度を限度としてください．プリンタに出力したいときは，BASEを使っている方は，エディタより**E:#1**⏎を実行後プログラムを走らせるようにしてください．また，BASICよりアセンブラで入力された方は，1570行の**LDA#20**を**LDA#14**に変更するとプリンタに出力されます．実行時間は1000桁で20秒，10000桁で30分ぐらいです．

*e*の計算BASEリスト

```
0000                     1
0000                     2 ;
0000                     3 ;
0000                     4 ; PROGRAM <<e>> Ver 1.1
0000                     5 ; CAL.:DECIMAL(1)
0000                     6 ; 1983.02.13 by Sei Mochizuki
0000                     7 ;
7000                     8         START $7000  SETDP COUNT
7000                     9 ;
7000                     10 KETASU EQU 100
7000                     11 BYTES  EQU KETASU/2*2+6
7000                     12 SUM    EQU $7200
7000                     13 TERM   EQU SUM+BYTES
7000                     14 MEMEND EQU TERM+BYTES
7000                     15 PRTLN3 EQU $3F1F
7000                     16 PRTLF  EQU $3F21
7000                     17 ; ===========
7000 34 08 C6 70 1F 9B   18        S[DP B=#COUNT/256 DP<=B !MAIN S]DP,RET
7006 8D 02 35 88
700A                     19 ; ===========
700A                     20 MAIN
700A                     21 ; ---- SUM=1 TERM=1 COUNT=1 ----
700A 8E 72 00 4F 5F      22        X=#SUM CLR(D)
700F ED 81 8C 72 D4 25   23         REPEAT (X++)=D UNTIL X>=#MEMEND
7015 F9
7016 C6 01 8E 72 6A F7   24        B=1 X=#TERM SUM=B (X)=B COUNT=D TP=X MEMEND=B
701C 72 00 E7 84 DD EA
7022 9F EE F7 72 D4
7027                     25 ; ------TERM=TERM/COUNT
7027                     26 LOOP
7027 9E EE E6 84 4F A7   27        X=TP B=(X) CLR(A) (X)=A GOTO DIV
702D 84 20 16
7030                     28        REPEAT
7030 DD EC 58 49 58 49   29         W1=D ASL(D) ASL(D)
7036 D3 EC               30         D=D+W1
7038 58 49               31         ASL(D)
703A EB 84 89 00 6F 84   32         B=B+(X) A=A+.0 CLR((X))
7040 93 EA 25 06         33         D=D-COUNT IF < GOTO DIV2
7044 6C 84               34          REPEAT INC((X))
7046                     35 DIV
7046 93 EA               36          D=D-COUNT
7048 24 FA               37          UNTIL C=1
704A D3 EA 30 01         38 DIV2  D=D+COUNT X=X+1
704E 8C 72 D4 26 DD      39        UNTIL X=#MEMEND
7053                     40 ; ------ COUNT=COUNT+1 ------
7053 0C EB 26 02 0C EA   41        INC(COUNT+1) IF = THEN INC(COUNT)
7059                     42 ; -----
7059 9E EE A6 80 27 FC   43        DO X=TP A=(X+) UNTIL <> X=X-1 TP=X
705F 30 1F 9F EE
7063 8C 72 D4 24 38      44        IF X>=#MEMEND GOTO PR.0
7068                     45 ; ------ SUM=SUM+TERM ------
7068 CE 72 6A 8E 72 D4   46        U=#TERM X=#MEMEND
706E                     47 ;
706E EC 83 E3 C3         48        REPEAT D=(--X) D=D+(--U)
7072 C1 0A 25 03 C0 0A   49         IF B>=10 THEN B=B-10 A+
7078 4C
7079 81 0A 25 04 80 0A   50         IF A>=10 THEN A=A-10 INC((U-1))
707F 6C 5F
7081 ED C4               51         (U)=D
7083 9C EE 22 E7         52        UNTIL X<=TP
7087 EC C3               53 ADD D=(--U)
7089 C1 0A 25 9A         54        IF B<10 GOTO LOOP
708D C0 0A 4C            55        B=B-10 A+
7090 81 0A 25 08 80 0A   56        IF A>=10 THEN A=A-10 INC((U-1)) (U)=D GOTO ADD
7096 6C 5F ED C4 20 EB
709C ED C4 20 87         57        (U)=D GOTO LOOP
70A0                     58 ;
70A0                     59 ; --- PRINT OUT ---
70A0 10 8E 00 64 CE 72   60 PR.0 Y=#KETASU U=#SUM X=#BUFF
70A6 00 8E 70 F0
70AA CC 65 3D ED 81 A6   61       D="e=" (X++)=D A=(U+) A=A+"0" B="." (X++)=D
70B0 C0 8B 30 C6 2E ED
70B6 81
70B7 86 05 97 EE         62 PR.1 A=5  TP=A REPEAT
70BB C6 0A               63         DO B=10
70BD A6 C0 8B 30 A7 80   64         A=(U+) A=A+"0" (X+)=A IF DEC(Y)=0 GOTO PRINTER
70C3 31 3F 27 19
70C7 5A 26 F3            65         UNTIL DEC(B)=0
70CA 86 20 A7 80         66         A=" " (X+)=A
70CE 0A EE 26 E9         67        DEC(TP) UNTIL =
70D2 8D 0C 8E 70 F0 CC   68        PRINTER X=#BUFF D="  " (X++)=D (X++)=D GOTO PR.1
70D8 20 20 ED 81 ED 81
70DE 20 D7
70E0 6F 84 8E 70 F0 3F   69 PRINTER CLR((X)) X=#BUFF 'PRTLN3 'PRTLF RET
70E6 1F 3F 21 39
70EA                     70 ;
70EA                     71 COUNT RMB 2
70EC                     72 W1    RMB 2
70EE                     73 TP    RMB 2
70F0                     74 BUFF  RMB 4+11*5
712B                     75
```

*e*の計算アセンブル・リスト

```
00010                                  NAM     e
00020                                  TTL     **** PROGRAM <<e>> Ver 1.1 ****
00030                                  OPT     LIST,MEM,SYM
00040                          *
00050                          *    1983.02.13
00060                          *    Coded by Absolute Assembler 1984.01.28
00070                          *    by Sei Mochizuki
00080                          *
00090   6000                           ORG     $6000
00100             0061                 SETDP   $61
00110                          *
00120                          * constants
00130             03E8         KETASU  EQU     1000
00140             03EE         BYTES   EQU     KETASU/2*2+6
00150             6200         SUM     EQU     $6200
00160             65EE         TERM    EQU     SUM+BYTES
00170             69DC         MEMEND  EQU     TERM+BYTES
00180                          *
00190                          * work areas
00200             6120         COUNT   EQU     $6120
00210             6122         W1      EQU     $6122
00220             6124         TP      EQU     $6124
00230             6126         BUFF    EQU     $6126
00240                          *
00250                          * =============
00260   6000 34   08                   PSHS    DP
00270   6002 C6   61                   LDB     #COUNT/256
00280   6004 1F   9B                   TFR     B,DP
00290   6006 8D   02   600A            BSR     'MAIN
00300   6008 35   88                   PULS    DP,PC
00310                          * =============
00320             600A         MAIN    EQU     *
00330                          * ------ SUM=1 TERM=1 COUNT=1
00340   600A 8E   6200                 LDX     #SUM
00350   600D 4F                        CLRA
00360   600E 5F                        CLRB
00370   600F ED   81           ML1     STD     ,X++
00380   6011 8C   69DC                 CMPX    #MEMEND
00390   6014 25   F9   600F            BLO     ML1
00400   6016 C6   01                   LDB     #1
00410   6018 8E   65EE                 LDX     #TERM
00420   601B F7   6200                 STB     SUM
00430   601E E7   84                   STB     ,X
00440   6020 DD   20                   STD     COUNT
00450   6022 9F   24                   STX     TP
00460   6024 F7   69DC                 STB     MEMEND
00470                          * ------ TERM=TERM/COUNT
00480             6027         LOOP    EQU     *
00490   6027 9E   24                   LDX     TP
00500   6029 E6   84                   LDB     ,X
00510   602B 4F                        CLRA
00520   602C A7   84                   STA     ,X
00530   602E 20   16   6046            BRA     DIV
00540                          *
00550   6030 DD   22           DL1     STD     W1
00560   6032 58                        ASLB
00570   6033 49                        ROLA
00580   6034 58                        ASLB
00590   6035 49                        ROLA
00600   6036 D3   22                   ADDD    W1
00610   6038 58                        ASLB
00620   6039 49                        ROLA
00630   603A EB   84                   ADDB    ,X
00640   603C 89   00                   ADCA    #0
```

*e*の計算アセンブル・リスト

```
6O3E 6F   84                  CLR    ,X
6040 93   20                  SUBD   COUNT
6042 25   06   604A           BLO    DIV2
6044 6C   84        DL2       INC    ,X
6046 93   20        DIV       SUBD   COUNT
6048 24   FA   6044           BCC    DL2
604A D3   20        DIV2      ADDD   COUNT
604C 30   01                  LEAX   1,X
604E 8C   69DC                CMPX   #MEMEND
6051 26   DD   6030           BNE    DL1
                    * ------ COUNT=COUNT+1
6053 0C   21                  INC    COUNT+1
6055 26   02   6059           BNE    IC1
6057 0C   20                  INC    COUNT
          6059      IC1       EQU    *
                    * ------
6059 9E   24                  LDX    TP
605B A6   80        SL1       LDA    ,X+
605D 27   FC   605B           BEQ    SL1
605F 30   1F                  LEAX   -1,X
6061 9F   24                  STX    TP
6063 8C   69DC                CMPX   #MEMEND
6066 24   38   60A0           BHS    PR.0
                    * ------ SUM=SUM+TERM
6068 CE   65EE                LDU    #TERM
606B 8E   69DC                LDX    #MEMEND
606E EC   83        AL1       LDD    ,--X
6070 E3   C3                  ADDD   ,--U
6072 C1   0A                  CMPB   #10
6074 25   03   6079           BLO    AL2
6076 C0   0A                  SUBB   #10
6078 4C                       INCA
6079 81   0A        AL2       CMPA   #10
607B 25   04   6081           BLO    AL3
607D 80   0A                  SUBA   #10
607F 6C   5F                  INC    -1,U
6081 ED   C4        AL3       STD    ,U
6083 9C   24                  CMPX   TP
6085 22   E7   606E           BHI    AL1
6087 EC   C3        ADD       LDD    ,--U
6089 C1   0A                  CMPB   #10
608B 25   9A   6027           BLO    LOOP
608D C0   0A                  SUBB   #10
608F 4C                       INCA
6090 81   0A                  CMPA   #10
6092 25   08   609C           BLO    AL4
6094 80   0A                  SUBA   #10
6096 6C   5F                  INC    -1,U
6098 ED   C4                  STD    ,U
609A 20   EB   6087           BRA    ADD
609C ED   C4        AL4       STD    ,U
609E 20   87   6027           BRA    LOOP
                    * ------ PRINT OUT
60A0 108E 03E8      PR.0      LDY    #KETASU
60A4 CE   6200                LDU    #SUM
60A7 8E   6126                LDX    #BUFF
60AA CC   653D                LDD    #'e*256+'=
60AD ED   81                  STD    ,X++
60AF A6   C0                  LDA    ,U+
60B1 8B   30                  ADDA   #'0
60B3 C6   2E                  LDB.   #'.
60B5 ED   81                  STD    ,X++
60B7 86   05        PR.1      LDA    #5
60B9 97   24                  STA    TP
60BB C6   0A        PL1       LDB    #10
60BD A6   C0        PL2       LDA    ,U+
60BF 8B   30                  ADDA   #'0
60C1 A7   80                  STA    ,X+
60C3 31   3F                  LEAY   -1,Y
60C5 27   19   60E0           BEQ    PRINTR
60C7 5A                       DECB
60C8 26   F3   60BD           BNE    PL2
60CA 86   20                  LDA    #$20
60CC A7   80                  STA    ,X+
60CE 0A   24                  DEC    TP
60D0 26   E9   60BB           BNE    PL1
60D2 8D   0C   60E0           BSR    PRINTR
60D4 8E   6126                LDX    #BUFF
60D7 CC   2020                LDD    #$2020
60DA ED   81                  STD    ,X++
60DC ED   81                  STD    ,X++
60DE 20   D7   60B7           BRA    PR.1
                    *
          60E0      PRINTR    EQU    *
60E0 CC   0D0A                LDD    #$0D0A
60E3 ED   81                  STD    ,X++
60E5 1F   10                  TFR    X,D
60E7 83   6126                SUBD   #BUFF
60EA 8E   6100                LDX    #RCB
60ED ED   04                  STD    4,X
60EF CC   6126                LDD    #BUFF
60F2 ED   02                  STD    2,X
60F4 86   14                  LDA    #20      CRT..20 LPT..14
60F6 A7   84                  STA    ,X
60F8 AD   9F FBFA             JSR    [$FBFA] BIOS CALL
60FC 8E   6126                LDX    #BUFF
60FF 39                       RTS
                    *
6100      0008      RCB       RMB    8
                    *
                    * program end
          6000                END    $6000
TOTAL ERRORS 00000--00000
TOTAL WARNINGS 00000--00000

PROGRAM BEGIN ADDR=6000
PROGRAM END   ADDR=6107
PROGRAM ENTRY ADDR=6000

ADD    6087  AL1    606E  AL2   6079  AL3   6081  AL4    609C  BUFF  6126
BYTES  03EE  COUNT  6120  DIV   6046  DIV2  604A  DL1    6030  DL2   6044
IC1    6059  KETASU 03E8  LOOP  6027  MAIN  600A  MEMEND 69DC  ML1   600F
PL1    60BB  PL2    60BD  PR.0  60A0  PR.1  60B7  PRINTR 60E0  RCB   6100
SL1    605B  SUM    6200  TERM  65EE  TP    6124  W1     6122
```

シェルピンスキー曲線

今回のアプリケーションは，あのシェルピンスキー曲線です．これは，コンパイラ言語のサンプル・プログラムなどで非常に有名ですが，今回はBASE-09で記述してみました．エレガントな記述にと努力したつもりですが，少々無理があったかも知れません．が，一応BASE-09の記述性のよさが理解してもらえると思います．プログラム自身は簡単ですが，演算のサブルーチンなど変なルーチンもあります．また，リカーシブ・コールを可能にするためのスタックによるパラメータの引き渡しなどややこしいところもあります．なお，これはKコンパイラのシェルピンスキー曲線を元に作ったものなので，変数などはそちらと並べて見るとよくわかるかと思います．

プログラムの詳解はしません．エレガントなBASE-09の記述で充分理解してもらえると信じています．

◘参考文献

(1)COMPAC T&S: "拡張Kコンパイラ（V1.3）" FM-8活用研究，工学社

シェルピンスキー曲線BASE-09アセンブル・リスト

```
0000                   ;
0000                   ; ******************************
0000                   ;
0000                   ;    BASE09 Shierpinski Curve
0000                   ;          1984.04.08
0000                   ;        by Sei Mochizuki
0000                   ;
0000                   ; ******************************
0000                   ;
0000                   ;
0000                   ; >>>>>>>> BIOS
0000                   ;
0000                     SUBC    EQU $3F00
0000                     GETLN   EQU $3F08
0000                     CRTLF   EQU $3F17
0000                   ;
0000                   ; >>>>>>>> Constants
0000                   ;
0000                     H0      EQU 256
0000                   ;
0000                   ;
8000                               START $8000
8000                   ;
8000                   ;
8000                   ; >>>>>>>> Main Program
8000                   ;
8000 86 06 B7 81 95              A=6     N=A   ; Order
8005 CC 00 40 FD 81 87           D=#H0/4 H=D   ; Scale
800B CC 01 40 FD 81 89           D=320   X0=D  ; Initial Position of X1
8011 CC 00 C8 FD 81 8B           D=200   Y0=D  ; Initial Position of Y1
8017
8017 17 01 6C                    CLS
801A 7F 81 96 7F 81 97           CLR(I) CLR(COLOR)
8020
```

シェルピンスキー曲線BASE-09アセンブル・リスト

```
8020                              REPEAT
8020 7C 81 96 7C 81 97             INC(I) INC(COLOR)
8026 FC 81 89 B3 81 87             D=XO D=D-H XO=D
802C FD 81 89
802F FC 81 87 44 56 FD             D=H  LSR(D) H=D
8035 81 87
8037 FC 81 8B F3 81 87             D=YO D=D+H YO=D
803D FD 81 8B
8040 FC 81 89 FD 81 8D             D=XO X1=D XOLD=D
8046 FD 81 91
8049 FC 81 8B FD 81 8F             D=YO Y1=D YOLD=D
804F FD 81 93
8052
8052 B6 81 96                     A=I
8055 34 02                        S[A
8057 8D 33 17 00 C9 17             PROC_A ADD_X1_H SUB_Y1_H PLOT
805D 00 E4 17 00 EB
8062 8D 53 17 00 C8 17             PROC_B SUB_X1_H SUB_Y1_H PLOT
8068 00 D9 17 00 E0
806D 8D 6D 17 00 BD 17             PROC_C SUB_X1_H ADD_Y1_H PLOT
8073 00 C4 17 00 D5
8078 17 00 85 17 00 A7             PROC_D ADD_X1_H ADD_Y1_H PLOT
807E 17 00 B8 17 00 C9
8084 35 02                        S]A
8086
8086 B1 81 95 26 95               UNTIL A=N
808B
808B 39                           RETURN
808C                     ;
808C                     ; >>>>>>>> Procedures
808C                     ;
808C                     PROC_A
808C A6 62 4A 2A 01 39            A=(S+2) DEC(A) IF - THEN RETURN
8092 34 02                        S[A
8094 8D F6 17 00 8C 17             PROC_A ADD_X1_H SUB_Y1_H PLOT
809A 00 A7 17 00 AE
809F 8D 16 17 00 81 8D             PROC_B ADD_X1_H ADD_X1_H PLOT
80A5 7F 17 00 A4
80A9 8D 55 8D 78 17 00             PROC_D ADD_X1_H ADD_Y1_H PLOT
80AF 89 17 00 9A
80B3 8D D7                         PROC_A
80B5 35 82                        S]A,RET
80B7                     ;
80B7                     PROC_B
80B7 A6 62 4A 2A 01 39            A=(S+2) DEC(A) IF - THEN RETURN
80BD 34 02                        S[A
80BF 8D F6 8D 6C 8D 7E             PROC_B SUB_X1_H SUB_Y1_H PLOT
80C5 17 00 85
80C8 8D 12 8D 77 8D 75             PROC_C SUB_Y1_H SUB_Y1_H PLOT
80CE 8D 7D
80D0 8D BA 8D 51 8D 6D             PROC_A ADD_X1_H SUB_Y1_H PLOT
80D6 8D 75
80D8 8D DD                         PROC_B
80DA 35 82                        S]A,RET
80DC                     ;
80DC                     PROC_C
80DC A6 62 4A 2A 01 39            A=(S+2) DEC(A) IF - THEN RETURN
80E2 34 02                        S[A
80E4 8D F6 8D 47 8D 4F             PROC_C SUB_X1_H ADD_Y1_H PLOT
80EA 8D 61
80EC 8D 12 8D 3F 8D 3D             PROC_D SUB_X1_H SUB_X1_H PLOT
80F2 8D 59
80F4 8D C1 8D 37 8D 49             PROC_B SUB_X1_H SUB_Y1_H PLOT
80FA 8D 51
80FC 8D DE                         PROC_C
80FE 35 82                        S]A,RET
8100                     ;
8100                     PROC_D
8100 A6 62 4A 2A 01 39            A=(S+2) DEC(A) IF - THEN RETURN
8106 34 02                        S[A
8108 8D F6 8D 19 8D 2B             PROC_D ADD_X1_H ADD_Y1_H PLOT
810E 8D 3D
8110 17 FF 79 8D 24 8D             PROC_A ADD_Y1_H ADD_Y1_H PLOT
8116 22 8D 34
8119 8D C1 8D 12 8D 1A             PROC_C SUB_X1_H ADD_Y1_H PLOT
811F 8D 2C
8121 8D DD                         PROC_D
8123 35 82                        S]A,RET
8125                     ;
8125                     ; >>>>>>>> Calculation Subroutines
8125                     ;
8125 FC 81 8D F3 81 87   ADD_X1_H D=X1 D=D+H X1=D RETURN
812B FD 81 8D 39
812F FC 81 8D B3 81 87   SUB_X1_H D=X1 D=D-H X1=D RETURN
8135 FD 81 8D 39
8139 FC 81 8F F3 81 87   ADD_Y1_H D=Y1 D=D+H Y1=D RETURN
813F FD 81 8F 39
8143 FC 81 8F B3 81 87   SUB_Y1_H D=Y1 D=D-H Y1=D RETURN
8149 FD 81 8F 39
814D                     ;
814D                     ; >>>>>>>> Graphic Subroutines
814D                     ;
814D                     PLOT ; Line(XOLD,YOLD)-(X1,Y1),PSET,COLOR
814D 30 8C 26                     X=EA(PC+PLOTD)
8150 FC 81 91 ED 03                D=XOLD           (X+3)=D
8155 FC 81 93 8D 29 ED             D=YOLD DIV2      (X+5)=D
815B 05
815C FC 81 8D FD 81 91             D=X1 XOLD=D      (X+7)=D
8162 ED 07
8164 FC 81 8F FD 81 93             D=Y1 YOLD=D DIV2 (X+9)=D
816A 8D 17 ED 09
816E B6 81 97 A7 01                A=COLOR     (X+1)=A
8173 3F 00 0C                      'SUBC .PLOTD1-PLOTD
```

```
8176 15 05 00 00 00 00    PLOTD .$15,5,0 '0,0,0,0 .0
817C 00 00 00 00 00 00
8182                      PLOTD1
8182 39                           RETURN
8183                      ;
8183                      DIV2
8183 44 56                        LSR(D)
8185 39                           RETURN
8186                      ;
8186                      CLS
8186 39                           RETURN
8187                      ;
8187                      ; >>>>>>>> Variables
8187                      ;
8187                      H       RMB 2
8189                      X0      RMB 2
818B                      Y0      RMB 2
818D                      X1      RMB 2
818F                      Y1      RMB 2
8191                      XOLD    RMB 2
8193                      YOLD    RMB 2
8195                      N       RMB 1
8196                      I       RMB 1
8197                      COLOR RMB 1
8198                      ;
8198                      ;
8198                      ; ***** End of Text *****
8198                      ;
8198
```

安易データベース

このプログラムの中では，BASE-09のBIOS(主に文字表示関係)を多数使っているので，BIOSを使用するときの参考になるかと思います．

番地は，メイン・プログラムが$4300，データが$5000からなので，アセンブルするまえに必ずテキストをセーブしておいてください．また常にデータ・トップ，データ・エンド，データ・ポインタが表示されているので，データ領域とスタック領域が重ならないよう注意してください．データ領域が巨大になると，エラーを出すようにするのもよいでしょう．

コマンドは次の通りです．

＋：Increment pointer	データ・ポインタを次に進めます．
－：Decrement pointer	データ・ポインタを１つまえに戻します．
．：Display pointer	データ・ポインタを表示します．
A：ppend	データを追加します．
D：elete	データを削除します．
E：dit	データを編集します．
I：nsert	データを挿入します．
R：ead	テープからデータを読み込み，現在あるデータのあとに加えます．
S：earch	指定するデータを捜します．
T：ype	指定するタイプのデータを表示します．
W：rite	テープにデータを書き込みます．
＃：printer	プリンタのON/OFFを指定します．

データはメモリにASCII文字列として格納されます．１人分のデータは７項目あり，各項目のデータのエンド・コードは$00で，データの最後を示すエンド・コードは$FFです．

次に主要なサブルーチンの説明をします．各サブルーチンの先頭に注釈が付いているので，詳細はそちらの方を見てください．

INPUT. DATA	１人分のデータを入力します．
PRINT. DATA	１人分のデータをPRMODEで指定してあるデバイスに出力します．
ADJ. PT	データ・ポイントが途中にあるときに補正します．
LENGTH	１人分のデータの長さを算出します．
SKIP. plus	データ・ポインタ：Xを次に進めます．
SKIP. minus	データ・ポインタ：Xを１つまえに戻します．
SRCH. END	データの終わりを検出します．
CPZ	UとXで示される番地の内容を比較します．
TRNS	Uで示される番地の内容をXで示される番地にYの長さだけ転送します．

またデータのSAVE，LOADはBASE-09の内部ルーチンを使用しています．このルーチンはファイルのSAVE，LOADを行なうもので，Yでパラメータの番地を指して$2006番地をサブルーチン・コールすれば万事OKなのです．各パラメータの内容は次の通りです．

(Y＋0)：コマンド・コード（$01：OBJセーブ/$02：ロード/$03：TEXセーブ/$04：ロード）
(Y＋1)：ロード・アドレス強制フラグ(０以外の場合先頭アドレスに強制ロード)
(Y＋2)：先頭アドレス
(Y＋4)：長さ
(Y＋6)：実行アドレス
(Y＋8)：ファイル・ネーム(８バイト以内で$00まで有効)

安易データベース ソース・リスト

```

 :********************
 :*  Easy Data Base  *
 :*   Version 1.00   *
 :*      by YAV      *
 :* April 01 Sun.'84 *
 :********************

 START  $4300


 GOTO >COLD
 GOTO >HOT

 :----Constants---
 NAM EQU 0 :Name
```

安易データベース　ソース・リスト

```
ZIP EQU 1 ;Zip-code
ADR EQU 2 ;Address
TEL EQU 3 ;Telephon
BTH EQU 4 ;Birth day
SEX EQU 5 ;Sex
ETC EQU 6 ;etc.
TTL EQU 7 ;Total type:7
FILE EQU $2006
DATA EQU $5000
;----------------
COLD
 X=#DATA-1
 DO A=9 CLR((X+)) UNTIL DEC(A)=0
 COM((-X))
HOT
 D=#DATA DATA.T=D DATA.P=D
 !SRCH.END
;---------------
MAIN
 'CRTLF
 'GETLN !("Command:"110700)
;Command check
 A=(X) X=#CMD.TBL
CMD.LOOP
  TST((X)) IF = THEN 'BELL GOTO MAIN
  IF A=(X) THEN 'CRTLF JSR [X+1] GOTO MAIN
  X=X+3
 GOTO CMD.LOOP
;--------------
CMD.TBL
 ."+" 'INC.PT ."-" 'DEC.PT ."." 'DSP.PT
 ."A" 'APPEND ."D" 'DELETE ."E" 'EDIT
 ."I" 'INSERT ."R" 'READ   ."S" 'SEARCH
 ."T" 'TYPE   ."W" 'WRITE  ."#" 'PRTMODE
 .0
;-----------
INC.PT
 X=DATA.P !SKIP.plus
 IF X>=DATA.E THEN !LAST.DATA
 DATA.P=X
 GOTO DSP.PT&DT
LAST.DATA
 'BELL
 'CRTLN1 !("This is last data."0D0A00)
 X=DATA.P
 RET
;----------------
DEC.PT
 X=DATA.P !SKIP.minus X=X+1
 IF X<=DATA.T THEN !FRST.DATA
 DATA.P=X
DSP.PT&DT
 !DSP.PT 'CRTLF
 !PRINT.DATA
 RET
FRST.DATA
 'BELL
 'CRTLN1 !("This is first data."0D0A00)
 X=DATA.T
 RET
DSP.PT
 X=#DATA.T
 D=(X++) 'CRTHEX4 A=" " 'CRTCH
 D=(X++) 'CRTHEX4 A=" " 'CRTCH
 D=(X)   'CRTHEX4
 RET
;---------------
APPEND
 !SRCH.END
 !INPUT.DATA
 X=#BUFFER !LENGTH Y<=D
 U=#BUFFER X=DATA.E
 !TRNS
 !LENGTH X=X+D A=$FF (X)=A DATA.E=X
 RET
;---------------
DELETE
 !PRINT.DATA
 'GETLN !("May I delete this data?"110700)
 A=(X) IF A<>"Y" THEN RET
 X=DATA.P !SKIP.plus S[X
 D=DATA.E D=D-(S) D=D+1 Y<=D S]U
 X=DATA.P !TRNS
 !SRCH.END D=DATA.T DATA.P=D
 RET
;---------------
EDIT
 !PRINT.DATA
 'GETLN !("Are you edit this data?"110700)
 A=(X) IF A<>"Y" THEN RET
 !INPUT.DATA
 'CRTLF X=DATA.P D<=X 'CRTHEX4 'CRTLN1 !(" "00)
 !SKIP.plus S[X
 !SRCH.END D=DATA.E
 D=D-(S) D=D+1
 Y<=D
 S]U
 X=#BUFFER !LENGTH S[D
 D=DATA.P D=D+(S++) X<=D
 !TRNS
 X=#BUFFER !LENGTH Y<=D
 X=DATA.P U=#BUFFER
 !TRNS
 RET
;---------------
INSERT
 !PRINT.DATA
 'GETLN !("Are you insert before this data?"110700)
 A=(X) IF A<>"Y" THEN RET
 !INPUT.DATA
 X=#BUFFER !LENGTH
 U=DATA.P X=U+D
 S[X !SRCH.END S]X D=DATA.E
 D=D-DATA.P D=D+1
 Y<=D
 !TRNS
 X=#BUFFER !LENGTH Y<=D
 U=#BUFFER X=DATA.P
 !TRNS
 RET
;---------------
READ
 !SRCH.END
 Y=#BUFFER
 A=$02 (Y+)=A
 A=$FF (Y+)=A
 D=DATA.E (Y++)=D
 Y=Y+4
 'GETLN !("File name:"110700)
 REPEAT A=(X+) (Y+)=A UNTIL =
 Y=#BUFFER JSR FILE
 !SRCH.END
 RET
;---------------
SEARCH
 'GETLN !("Searching string:"110700) 'CRTLF
 U<=X X=DATA.T
SEARCH.CONT
 REPEAT
  !CPZ
  IF = GOTO FOUND
  X=X+1
 UNTIL X>=DATA.E
 'BELL
 'CRTLN1 !("Not found."00)
 D=DATA.T DATA.P=D
 RET
FOUND
 'CRTLN1 !("Found!"00) 'CRTLF
 D<=X 'CRTHEX4 'CRTLF
 DATA.P=X !ADJ.PT
 D=DATA.P 'CRTHEX4 'CRTLF
 !PRINT.DATA
 X=DATA.P !SKIP.plus DATA.P=X
 D<=X 'CRTHEX4 'CRTLF
 GOTO SEARCH.CONT
;---------------
TYPE
 'GETLN !("Type:"110700) 'CRTLF
 B=(X) Y=#TYPE.TBL CLR(A)
 REPEAT
  IF B=(Y+) GOTO FOUND.TYPE
  INC(A)
 UNTIL A=6
 !PRINT.DATA
 RET
FOUND.TYPE
 X=DATA.T !ISRCHOR 'PRTLF
 REPEAT
  'PRTLN3 !SKIP.plus S[X X=#MOMO 'PRTLN3 S]X
 UNTIL X>=DATA.E
 'PRTLF
 RET
MOMO
 !("          "00)
TYPE.TBL
 ."N" ."Z" ."A" ."T" ."B" ."S" ."E"
 RET
;-------------
PRTMODE
 'GETLN !("Printer on?"110700)
 A=(X) IF A="Y" THEN A=3 ELSE A=1
 'PRMODE
 RET
;---------------
WRITE
 !SRCH.END
 Y=#BUFFER
 A=$01 (Y++)=A
 D=DATA.T (Y++)=D
 D=DATA.T S[D
 D=DATA.E D=D-(S++) D=D+1
 (Y++)=D
 D=0      (Y++)=D
 'GETLN !("File name:"110700)
 REPEAT A=(X+) (Y+)=A UNTIL =
 Y=#BUFFER JSR FILE
 RET
;---------------
INPUT.DATA
;Input data to buffer
 U=#BUFFER A=128
 REPEAT CLR((U+)) UNTIL DEC(A)=0
 U=#BUFFER
 Y=#TTL.TBL
INPUT.LOOP
  D=(Y++) IF = THEN RET
  X<=D 'CRTLF 'CRTLN3
  X<=U 'CRTLN3 'GETLN !(110700)
  !MOVEZ.UX
 GOTO INPUT.LOOP
```

```
TTL.TBL
 'TTL.NAM 'TTL.ZIP 'TTL.ADR
 'TTL.TEL 'TTL.BTH 'TTL.SEX
 'TTL.ETC '0
TTL.NAM !("   Name:"00)
TTL.ZIP !("    ZIP:"00)
TTL.ADR !("Address:"00)
TTL.TEL !("    Tel.:"00)
TTL.BTH !(" Birth.:"00)
TTL.SEX !("     Sex:"00)
TTL.ETC !("    etc.:"00)
PRINT.DATA
;data print out
 X=DATA.P Y=#TTL.TBL CLR(A)
 REPEAT
  S[A
  S[X X=(Y++) 'PRTLN3 S]X
   'PRTLN3 'PRTLF !ISRCHO
  S]A A+
 UNTIL A>=#TTL
 RET
ADJ.PT
;Adjust data-pointer
 X=DATA.T D<=X
ADJUST.LOOP
  IF X>DATA.P GOTO ADJUST
  S[X !SKIP.plus S]D
 GOTO ADJUST.LOOP
ADJUST
 DATA.P=D
 RET
LENGTH
;Need one-data length
;X:Data-adrs. Length:D
 S[X !SKIP.plus
 D<=X D=D-(S)
 S]X,RET
SKIP.plus
;Skip One-man data
 A=#TTL
ISRCHOR
;A:Number of 0
;X:Data-adrs.
 IF A=0 THEN RET
 REPEAT !ISRCHO UNTIL DEC(A)=0
 RET
ISRCHO
;Search 0 inc.
;X:Searching-adrs.
 REPEAT TST((X+)) UNTIL =
 RET
SKIP.minus
 A=#TTL+1
DSRCHOR
;A:Number of 0 X:Data-adrs.
 REPEAT !DSRCHO UNTIL DEC(A)=0
 RET
DSRCHO
;Search 0 dec.
;Searching-adrs.+1
 REPEAT TST((-X)) UNTIL =
 RET
SRCH.END
;Search data end
 X=DATA.T
 REPEAT A=(X+) COM(A) UNTIL =
 X=X-1 DATA.E=X
 RET
MOVEZ.UX
;Transfer data from X to U
;End-code:0
 REPEAT A=(X+) (U+)=A UNTIL =
 RET
CPZ
;Compare strings to 0
;U:Searching data adrs. X:Searched data adrs.
 TST((U)) IF = THEN RET
 S[U,X
CPZ.LOOP
  A=(U+) IF = THEN S]X,U,RET
  IF A<>(X+) THEN S]X,U,RET
 GOTO CPZ.LOOP
TRNS
;Block transfer
;U:Source X:Distination Y:Length
 IF Y=0 THEN RET
 S[U
 IF X=(S++) THEN RET
 S[X,Y,U
 IF > GOTO TRNS.DEC
 REPEAT  U]A (X+)=A  UNTIL DEC(Y)=0
 S]X,Y,U,RET
TRNS.DEC
 S[Y
 D<=U D=D+(S)   U<=D
 D<=X D=D+(S++) X<=D
 REPEAT  A=(-U) (-X)=A  UNTIL DEC(Y)=0
 S]X,Y,U,RET
;--------------------
;-----Work Area----
DATA.T  RMB 2
DATA.E  RMB 2
DATA.P  RMB 2
BUFFER  EQU *
;———— I/O ————
SUBPT      EQU $FD05
SUBCM      EQU $FC80
KEY.DATA   EQU $FD01
FIRQ.F     EQU $FD04
SUBST      EQU $FD05
MLP.RG     EQU $FD37
PLT.RG     EQU $FD38
FIRQ.VCT   EQU $FFF6
;——— I/O of SUB ———
VRAMF      EQU $D409
SUBPRG     EQU $D100
SUBCM.S    EQU $D380
SUBST.S    EQU $D405
;———— BIOS ————
SUBC      EQU $3F00
HALT      EQU $3F01
START     EQU $3F02
REQUEST   EQU $3F03
CMTW      EQU $3F04
CMTR      EQU $3F05
MOTORON   EQU $3F06
MOTOROFF  EQU $3F07
GETLN     EQU $3F08
GETLNC    EQU $3F09
CRTCH     EQU $3F0A
INKEY     EQU $3F0B
SUBINI    EQU $3F0C
BELL      EQU $3F0D
PRMODE    EQU $3F0E
LPTCH     EQU $3F0F
CRTLN1    EQU $3F10
CRTLN2    EQU $3F10
CRTLN3    EQU $3F12
CRTLN4    EQU $3F13
CRTHEX4   EQU $3F14
CRTHEX2   EQU $3F15
CRTDECI   EQU $3F16
CRTLF     EQU $3F17
PUTHEX4   EQU $3F18
PUTHEX2   EQU $3F19
PUTDECI   EQU $3F1A
PUTCH     EQU $3F1B
RDHEX4    EQU $3F1C
RDHEX2    EQU $3F1D
RDDECI    EQU $3F1E
PRTLN3    EQU $3F1F
PRTLN4    EQU $3F20
PRTLF     EQU $3F21
TO.1S     EQU $3F22
```

ブロックくずし

TVゲームの古典ともいえる“ブロックくずし”です．入出力ルーチンはBASE-09のBIOSを使い，グラフィック関係はサブシステム・コマンドを使っているので，BASE-09の載ったFMシリーズのマシンであればどれでも動作可能です．

また，このプログラムはMC6809の特徴を活かしポジション・インディペンデントにプログラムされているのでメモリ上のどこに置いても動きます（もっともMC6809でプログラムを書くと容易にポジション・インディペンデントが実現できますけど…）．

なお，このプログラムはブロックくずしとして最低限の機能しか持たせていません．私自身マイコンを始めて間もないため，無駄なところやみなさんのお気に召さないところもあるかもしれません．そういうところは，いろいろ手を加えて自分の気にいったゲームにしてくださいネ．

あっ，それからBIOSの中で一部**FIRQ**をイネーブルにしているところがあるので **BREAK** キーは効きます．

改造のヒント，資料を上げてみると…

❶タイマ

パドルが移動しないときなどにウェイトをかければプレイしやすくなります．

❷ボールのスピード

“MOVE. BALL”のサブルーチンを呼ぶ回数を多くすると速くなります．

❸ボールの個数

“MOVE. PARM”のところがボールの変数領域になっているので，ボールn個分（1個10バイト）メモリを確保して，インデックス・レジスタYでそれぞれの先頭を指して“MOVE. BALL”のサブルーチンを呼ぶとボールがn個になります．

❹スコア表示

“’CRTDECI (3F16)”でやれば簡単です（座標の指定をお忘れなく）．

❺音

“’BELL (3F0D)”を使ったり，ポートを直接操作してやれば出ます．

❻ブロック・パターンの変更

ブロック・パターンのデータはスタート・アドレス＋$0800から16＊25バイトで，情報は次の数値で格納されています．BASE-09のダンプ・コマンドなどで書き換えて好きなパターンを作りましょう．

ただし，上左右の3方向はボールが飛び出さないように壁を作っておかないとメモリの中をボールが飛び回るという悲惨な状況になっちゃいます．

$00：スペース　$0n：ブロック(n：色)　$Fn：壁(n：色)

❼面数を増やす

ブロックのパターン・データを仮想画面に転送するところで，転送元のアドレスを変えれば，2面3面とメモリの許す限り何面でもできます．

ブロックくずしアセンブル・リスト

```
0000
0000                      ;***************************
0000                      ;*    BLOCK DEMOLITION     *
0000                      ;*      Version 0.25       *
0000                      ;*         by YAV          *
0000                      ;*    March  2 Fri. '84    *
0000                      ;***************************
0000
8000                              START       $8000
8000                              SETDP       *
8000                      BLOCK.DATA EQU $8800
8000                      WK.SCRN    EQU BLOCK.DATA-16*25
8000                      ;Block data is 16*25 byes
8000                      ;One block is 32*8 dot
8000                      ;Board is 64*8 dot
8000
8000
8000 8D 3D                GOTO INIT
8002
8002                      @BL.NO   RMB 1
8003                      @OVER.F  RMB 1
8004 01 20                @BD.X    '320-32
8006 00 B8                @BD.Y    '184
8008                      @TIME    RMB 1
8009                      @KEY     RMB 1
800A                      @CNT     RMB 2
800C                      @HIT.F   RMB 1
800D
800D
800D                      BALL.PARM
800D                      ;Ball parameter
800D                      ;X+0,1:X 2,3:Y 4,5:CounterX,Y 6,7:SpeedX,Y 8,9:SignX,Y
800D 00 FA 00 96 01 01            '250,150 .1,1,3,4,0,-1
8013 03 04 00 FF
8017 00 00 00 0A 01 01            '0,10   .1,1,2,2,0,0
801D 02 02 00 00
8021 00 00 00 0A 01 01            '0,10   .1,1,3,2,0,0
8027 03 02 00 00
802B                      ;--------
802B                      Box
802B 86 02 97 3D                  A=2 LBF=A
802F                      Line
802F 3F 00 0C 15                  'SUBC .12,$15
8033                      LCL  RMB 1
8034                      LFN  RMB 1
8035                      LX0  RMB 2
8037                      LY0  RMB 2
8039                      LX1  RMB 2
803B                      LY1  RMB 2
803D                      LBF  RMB 1
803E 39                           RET
803F                      .
803F                      ;---------------
803F                      INIT
803F                      ;'SUBC .2 .$22,7 ;640,200 (for FM-11)
803F 1F 50 1F 8B                  D<=PC DP<=A
8043 30 8C ED                     X=EA(PC+LCL)
8046 4F 5F ED 81 ED 81            CLR(D) (X++)=D  (X++)=D (X++)=D
804C ED 81
804E CC 02 7F ED 81 CC            D=639 (X++)=D  D=199 (X++)=D
8054 00 C7 ED 81
8058 8D D1                        !Box
805A
805A 30 8C A5 CC 00 FF            X=EA(PC+@BL.NO) D=$00FF (X++)=D ;Ball.No.&Over.f clear
8060 ED 81
8062 CC 00 E0 ED 81 CC            D=224  (X++)=D  D=184   (X++)=D ;Board Y init.
8068 00 B8 ED 81
806C CC 00 00 ED 81               D=0    (X++)=D ;Time & Key clear
8071 CC 00 64 DD 0D               D=100 BALL.PARM=D
8076
8076                      ;Block data => Work screen
8076 33 8D 07 86 30 8D            U=EA(PC+BLOCK.DATA) X=EA(PC+WK.SCRN) Y=16*25/2
807C 05 F2 10 8E 00 C8
8082 37 06 ED 81 31 3F            REPEAT  U]D (X++)=D  UNTIL DEC(Y)=0
8088 26 F8
808A
808A                      ;Screen set
808A 0F 34 86 02 97 3D            CLR(LFN) A=2 LBF=A
8090 33 8D 05 DC 86 19            U=EA(PC+WK.SCRN) A=25 @CNT+1=A Y=0
8096 97 0B 10 8E 00 00
809C                              REPEAT
809C 86 10 97 0A 8E 00             A=16 @CNT=A X=0
80A2 00
80A3                               REPEAT
80A3 A6 C0 97 33 27 0C              A=(U+) LCL=A IF = GOTO SK
80A9 2B 07 17 02 81 0C              IF + THEN !PUT.BLOCK INC(@BL.NO) ELSE !PUT.WALL
80AF 02 20 03 17 02 64
80B5 30 88 20             SK X=X+32
80B8 0A 0A 26 E7                   UNTIL DEC(@CNT)=0
80BC 31 28                         Y=Y+8
80BE 0A 0B 26 DA                  UNTIL DEC(@CNT+1)=0
80C2
80C2 31 8D FF 47 8E 00            Y=EA(PC+BALL.PARM) X=3
80C8 03
80C9                              REPEAT
80C9 EC A4 27 03 17 02             D=(Y) IF <> THEN !PUT.BALL
80CF 79
80D0 31 2A                         Y=Y+10
80D2 30 1F 26 F3                  UNTIL DEC(X)=0
80D6
80D6 17 02 23                     !PUT.BOARD
80D9
80D9                      ;---------------
80D9                      MAIN
80D9
80D9                      ;Display board
80D9 17 01 6F                     !MOVE.BOARD
80DC
80DC 31 8D FF 2D 86 03            Y=EA(PC+BALL.PARM) A=3 @CNT=A CLR(@CNT+1)
80E2 97 0A 0F 0B
80E6                              REPEAT
80E6 EC A4 27 03 17 02             D=(Y) IF <> THEN !PUT.BALL            ;Eerase ball
80EC 5C
80ED 86 04                         DO A=4
80EF 34 02 8D 49 35 02              S[A !MOVE.BALL S]A
80F5 0D 03 10 27 01 D1              TST(@OVER.F) IF = GOTO FIN
80FB 4A 26 F1                      UNTIL DEC(A)=0
80FE EC A4 27 05 17 02             D=(Y) IF <> THEN !PUT.BALL INC(@CNT+1) ;Display ball
8104 44 0C 0B
8107 31 2A                         Y=Y+10
8109 0A 0A 26 D9                  UNTIL DEC(@CNT)=0
810D
810D                      ;Over chack
810D 96 0B 10 27 01 A5            A=@CNT+1 IF = GOTO GAME.OVER
8113
8113 0C 08                        INC(@TIME)
8115 26 C2                        IF <> GOTO MAIN
8117                      ;Add ball
8117 31 8D FE F2 8E 00            Y=EA(PC+BALL.PARM) X=4
811D 04
811E                              REPEAT
811E EC A4 27 08                   D=(Y) IF = GOTO ADD.BALL
8122 31 2A                         Y=Y+10
8124 30 1F 26 F6                  UNTIL DEC(X)=0
8128 20 AF                        GOTO MAIN
812A
812A                      ADD.BALL
812A DC 04 ED A4                  D=@BD.X (Y)=D
812E CC 00 AA ED 22 86            D=170 (Y+2)=D A=$FF (Y+9)=A
8134 FF A7 29
```

```
8137 17 02 0F           122         !PUT.BALL
813A 20 9D              123         GOTO MAIN
813C                    124
813C                    125
813C                    126 ;------------------
813C                    127 MOVE.BALL
813C                    128 ;Y:Ball data
813C EC A4 26 01 39     129         D=(Y) IF = THEN RET
8141 0F 0C              130         CLR(@HIT.F)
8143                    131
8143                    132 ;Chack up,down,right,left
8143 8E 00 04 4F 5F 8D  133         X=4 CLR(D) !CHACK IF <> THEN A=1 !HIT
8149 32 27 04 86 01 8D
814F 44
8150 8E 00 04 CC 00 04  134         X=4 D=4   !CHACK IF <> THEN A=2 !HIT
8156 8D 24 27 04 86 02
815C 8D 36
815E 8E 00 00 CC 00 02  135         X=0 D=2   !CHACK IF <> THEN A=4 !HIT
8164 8D 16 27 04 86 04
816A 8D 28
816C 8E 00 08 CC 00 02  136         X=8 D=2   !CHACK IF <> THEN A=8 !HIT
8172 8D 08 27 04 86 08
8178 8D 1A
817A 20 2D              137         GOTO CH.CR
817C                    138
817C                    139 CHACK
817C                    140 ;X:Offset-X D:Offset-Y => Work screen address:U Data:A
817C 34 06              141         S[D
817E 1F 10 E3 A4 17 00  142         D<=X   D=D+(Y)   !QST.X X<=D
8184 96 1F 01
8187 EC 22 E3 E1 17 00  143         D=(Y+2) D=D+(S++) !QST.Y
818D A6
818E 17 00 F3 A6 C4     144         !GR.WK A=(U)
8193 39                 145         RET
8194                    146
8194                    147 HIT
8194 9A 0C 97 0C        148         A=A.OR.@HIT.F @HIT.F=A
8198 A6 C4 2A 01 39     149         A=(U) IF - THEN RET
819D 17 01 3F 6F C4     150         !ERS.BLOCK CLR((U))
81A2 0A 02 26 02 0F 03  151         IF DEC(@BL.NO)=0 THEN CLR(@OVER.F)
81A8 39                 152         RET
81A9                    153
81A9                    154
81A9                    155 CH.CR
81A9                    156 ;Change course
81A9 30 8C 15 D6 0C C4  157         X=EA(PC+CR.DT) B=@HIT.F B=B.AND.$F ASL(B)
81AF 0F 58
81B1 EC 85              158         D=(X+B)
81B3 81 05 27 02 A7 28  159         IF A<>5 THEN (Y+8)=A
81B9 C1 05 27 02 E7 29  160         IF B<>5 THEN (Y+9)=B
81BF 20 20              161         GOTO CH.BD
81C1                    162
81C1                    163 CR.DT
81C1 05 05 05 00 05 FF  164         .5,5,5,0,5,-1,5,5,0,5,0,0,0,-1,5,0
81C7 05 05 00 05 00 00
81CD 00 FF 05 00
81D1 FF 05 FF 00 FF FF  165         .-1,5,-1,0,-1,-1,-1,5,5,5,5,0,5,-1,5,5
81D7 FF 05 05 05 05 00
81DD 05 FF 05 05
81E1                    166
81E1                    167 CH.BD
81E1                    168         ;Board hitting chack
81E1 EC A4 93 04        169         D=(Y) D=D-@BD.X
81E5 25 10              170         IF C=1 GOTO NEXT
81E7 10 83 00 3F 22 0A  171         IF D>63 GOTO NEXT
81ED DC 06 A3 22        172         D=@BD.Y D=D-(Y+2)
81F1 26 04 86 FF A7 29  173         IF = THEN A=$FF (Y+9)=A
81F7                    174
81F7                    175 NEXT
81F7 8D 20 ED A4        176         !NEW.X (Y)=D
81FB 6A 24 26 04 A6 26  177         IF DEC((Y+4))=0 THEN A=(Y+6) (Y+4)=A
8201 A7 24
8203 8D 2D              178         !NEW.Y
8205 10 93 06 23 04 4F  179         IF D>@BD.Y THEN CLR(D) (Y)=D
820B 5F ED A4
820E ED 22              180         (Y+2)=D
8210 6A 25 26 04 A6 27  181         IF DEC((Y+5))=0 THEN A=(Y+7) (Y+5)=A
8216 A7 25
8218 39                 182         RET
8219                    183
8219                    184 NEW.X
8219                    185 ;D:New Point-X
8219 EC A4              186         D=(Y)
821B                    187 QST.X
821B                    188 ;Old Point-X:D
821B 34 06 A6 24        189         S[D A=(Y+4)
821F 4A 27 02 35 86     190         IF DEC(A)<>0 THEN S]D,RET
8224 35 06              191         S]D
8226 6D 28 27 04 83 00  192         TST((Y+8)) IF <> THEN D=D-1 RET
822C 01 39
822E C3 00 01           193         D=D+1
8231 39                 194         RET
8232                    195
8232                    196 NEW.Y
```

```
8232                    197 ;New point-Y:D
8232 EC 22              198         D=(Y+2)
8234                    199 QST.Y
8234                    200 ;D:Old point-Y
8234 34 06 A6 25        201         S[D A=(Y+5)
8238 4A 27 02 35 86     202         IF DEC(A)<>0 THEN S]D,RET
823D 35 06              203         S]D
823F 6D 29 27 04 83 00  204         TST((Y+9)) IF <> THEN D=D-1 RET
8245 01 39
8247 C3 00 01           205         D=D+1
824A 39                 206         RET
824B                    207
824B                    208 ;----------
824B                    209 MOVE.BOARD
824B 3F 0B 4D 26 02 96  210         'INKEY IF A="" THEN A=@KEY
8251 09
8252 97 09              211         @KEY=A
8254 81 31 27 05        212         IF A="1" GOTO BD.LEFT
8258 81 33 27 12        213         IF A="3" GOTO BD.RIGHT
825C 39                 214         RET
825D                    215
825D                    216 BD.LEFT
825D DC 04 83 00 10     217         D=@BD.X  D=D-16
8262 24 01 39           218         IF C=1 THEN RET
8265 10 83 00 20 24 01  219         IF D<32 THEN RET
826B 39
826C 20 0C              220         GOTO ERS.BD
826E                    221
826E                    222 BD.RIGHT
826E DC 04 C3 00 10     223         D=@BD.X  D=D+16
8273 10 83 01 B0 25 01  224         IF D>=448-16 THEN RET
8279 39
827A                    225 ERS.BD
827A 34 06 8D 7E 35 06  226         S[D !PUT.BOARD S]D ;Erase board
8280 DD 04              227         @BD.X=D
8282 20 7B              228         GOTO PUT.BOARD
8284                    229
8284                    230 ;------
8284                    231 GR.WK
8284                    232 ;(X,Y) => Work screen address
8284                    233 ;X:Point-X D:Point-Y  U:Address
8284 33 8D 03 E8        234         U=EA(PC+WK.SCRN)
8288 C4 F8 58 49 34 06  235         B=B.AND.$F8 LSL(D) S[D ;(S)=INT(Y/8)*16
828E 1F 10              236         D<=X
8290 58 49 58 49 58 49  237         LSL(D) LSL(D) LSL(D) A<>B CLR(A) ;D=X/32
8296 1E 98 4F
8299 E3 E1 33 CB        238         D=D+(S++) U=U+D
829D 39                 239         RET
829E                    240
829E                    241 ;------
829E                    242 WK.GR
829E                    243 ;Work screen address => (X,Y)
829E                    244 ;U:Address  Point-X:D Point-Ŷ:X
829E                    245 ;X=(U MOD 16)*32:Y=INT(U/16)*8
829E 1F 30 30 8D 03 CC  246         D<=U X=EA(PC+WK.SCRN) S[X D=D-(S)
82A4 34 10 A3 E4
82A8 C4 F0 44 56        247         B=B.AND.$F0 LSR(D)
82AC 1F 01              248         X<=D
82AE 1F 30 A3 E1        249         D<=U D=D-(S++)
82B2 86 20 C4 0F 3D     250         A=32 B=B.AND.$0F D=A*B
82B7 39                 251         RET
82B8                    252
82B8                    253 ;-----------
82B8                    254 GAME.OVER
82B8 3F 10 12 20 10 11  255         'CRTLN1 !(1220101104"GAME OVER"00)
82BE 04 47 41 4D 45 20
82C4 4F 56 45 52 00
82C9 16 FD 73           256         GOTO INIT
82CC                    257
82CC                    258 ;-----------
82CC                    259 FIN
82CC 3F 10 12 20 10 11  260         'CRTLN1 !(1220101104"  Nice! "00)
82D2 04 20 20 4E 69 63
82D8 65 21 20 00
82DC 16 FD 60           261         GOTO INIT
82DF                    262
82DF                    263 ;---------------------
82DF                    264 ERS.BLOCK
82DF                    265 ;Block erase
82DF                    266 ;Block address:U
82DF A6 C4 C6 04 DD 33  267         A=(U) B=4 LCL=D
82E5 8D B7              268         !WK.GR
82E7 C3 00 02 DD 35 C3  269         D=D+2 LX0=D D=D+29 LX1=D
82ED 00 1D DD 39
82F1 30 01 9F 37 30 06  270         X=X+1 LY0=X X=X+6  LY1=X
82F7 9F 3B
82F9 16 FD 2F           271         GOTO Box
82FC                    272
82FC                    273 PUT.BOARD
82FC 9E 04 DC 06 C3 00  274         X=@BD.X D=@BD.Y D=D+3
8302 03
8303 9F 35 30 88 3F 9F  275         LX0=X X=X+63 LX1=X
8309 39
830A DD 37 C3 00 07 DD  276         LY0=D D=D+7  LY1=D
```

ブロックくずしアセンブル・リスト

```
8310 3B
8311 CC 07 04 DD 33              D=$0704 LCL=D
8316 16 FD 12                    GOTO Box
8319
8319                         PUT.WALL
8319 34 30                       S[X,Y
831B 9F 35 30 88 1F 9F           LX0=X X=X+31 LX1=X
8321 39
8322 10 9F 37 31 27 10           LY0=Y Y=Y+7  LY1=Y
8328 9F 3B
832A 35 30                       S]X,Y
832C 16 FC FC                    GOTO Box
832F
832F                         PUT.BLOCK
832F 34 30                       S[X,Y
8331 30 02 9F 35 30 88           X=X+2 LX0=X X=X+29 LX1=X
8337 1D 9F 39
833A 31 21 10 9F 37 31           Y=Y+1 LY0=Y Y=Y+6  LY1=Y
8340 26 10 9F 3B
8344 35 30                       S]X,Y
8346 16 FC E2                    GOTO Box
8349
8349                         PUT.BALL
8349 CC 07 04 DD 33              D=$0704 LCL=D
834E EC A4 DD 35 C3 00           D=(Y)   LX0=D D=D+8 LX1=D
8354 08 DD 39
8357 EC 22 DD 37 C3 00           D=(Y+2) LY0=D D=D+4 LY1=D
835D 04 DD 3B
8360 16 FC C8                    GOTO Box
8363
8363                         ;*** END of TEXT ***
8363
8363
8363
8363                         ;-------- BIOS --------
8363                         SUBC      EQU $3F00
8363                         HALT      EQU $3F01
8363                         START     EQU $3F02
8363                         REQUEST   EQU $3F03
8363                         CMTW      EQU $3F04
8363                         CMTR      EQU $3F05
8363                         MOTORON   EQU $3F06
8363                         MOTOROFF  EQU $3F07
8363                         GETLN     EQU $3F08
8363                         GETLNC    EQU $3F09
8363                         CRTCH     EQU $3F0A
8363                         INKEY     EQU $3F0B
8363                         SUBINI    EQU $3F0C
8363                         BELL      EQU $3F0D
8363                         PRMODE    EQU $3F0E
8363                         LPTCH     EQU $3F0F
8363                         CRTLN1    EQU $3F10
8363                         CRTLN2    EQU $3F10
8363                         CRTLN3    EQU $3F12
8363                         CRTLN4    EQU $3F13
8363                         CRTHEX4   EQU $3F14
8363                         CRTHEX2   EQU $3F15
8363                         CRTDECI   EQU $3F16
8363                         CRTLF     EQU $3F17
8363                         PUTHEX4   EQU $3F18
8363                         PUTHEX2   EQU $3F19
8363                         PUTDECI   EQU $3F1A
8363                         PUTCH     EQU $3F1B
8363                         RDHEX4    EQU $3F1C
8363                         RDHEX2    EQU $3F1D
8363                         RDDECI    EQU $3F1E
8363                         PRTLN3    EQU $3F1F
8363                         PRTLN4    EQU $3F20
8363                         PRTLF     EQU $3F21
8363                         T0.1S     EQU $3F22
```

ブロック・パターン(サンプル・データ)

```
$8800:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
$8810:FF 00 01 02 03 04 05 06 06 05 04 03 02 01 00 FF
$8820:FF 00 00 01 02 03 04 05 05 04 03 02 01 00 00 FF
$8830:FF 00 00 00 01 02 03 04 04 03 02 01 00 00 00 FF
$8840:FF 04 00 00 00 01 02 03 03 02 01 00 00 00 04 FF
$8850:FF 04 00 00 00 00 01 02 02 01 00 00 00 00 04 FF
$8860:FF 02 04 00 00 00 00 01 01 00 00 00 00 04 02 FF
$8870:FF 02 04 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 04 02 FF
$8880:FF 02 04 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 04 02 FF
$8890:FF 02 04 00 00 00 00 06 06 00 00 00 00 04 02 FF
$88A0:FF 04 00 00 00 00 06 05 05 06 00 00 00 00 04 FF
$88B0:FF 04 00 00 00 06 05 04 04 05 06 00 00 00 04 FF
$88C0:FF 00 00 00 06 05 04 02 02 04 05 06 00 00 00 FF
$88D0:FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF
$88E0:FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF
$88F0:FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF
$8900:FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF
$8910:FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF
$8920:FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF
$8930:FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF
$8940:FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF
$8950:FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF
$8960:FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF
$8970:FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF
$8980:FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF
$8990:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
$89A0:00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
$89B0:00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
$89C0:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
$89D0:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
$89E0:00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
$89F0:00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 44
$8A00:E7 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
$8A10:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
$8A20:00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

おまけのおまけ

お人よしの性格からくるものか，ただ単にゲーム・プログラムのオブジェクトを載せて，BASE-09のアプリケーションだと言うのが悪いような気がします．そこで，おまけにというのも変ですが，FM-7用の役に立ちそうなサブルーチンをいくつか紹介したいと思います．

INKEY

キー入力を行ない，AccAにキーコードを返します，AccAが０の場合はキーが押されていません．

サブシステム転送ルーチン

メインCPU側からサブCPU側に任意バイト長のデータを転送します．以下のパラメータをセットしてコールします．

U：メイン側のアドレス
X：サブ側のアドレス
Y：転送バイト数

高速画面消去ルーチン

ユーザースタック・ポインタを使い，高速で画面をクリアします．

乱数ルーチン

AccAに与えられた範囲で乱数を発生し，AccAに返します．また，RNDBを参照すれば2バイトの乱数が得られます．

あとがき

BASE-09記事いかがでしたでしょうか．読んで損にならないように，また，初心者の方の勉強になるように工夫したつもりです．

BASE-09の解説はマニュアルに載っていない（マニュアルに書き損ねた）ことも含めて詳しく書きました．しかし，何でもそうですが，初めてのことというのはやってみなければわからないものです．幸いサンプル・プログラムも多く載せることができたので，ぜひ実際に動かしてみられることをお勧めします．

先にWICS・BASEプログラム集を出し，たくさん反響がありました．こんなに多くの方々がBASEやWICSを使っているんだ！としみじみ有難く思いました．そして今回発表したBASE-09も多くの人々に使っていただき，少しでもお役に立てるなら，と願っています．

チェックサム・プログラム アセンブル・リスト

```
0000                           ;
0000                           ;=======================
0000                           ; FM-7/8 CHECK SUM DUMP
0000                           ;-----------------------
0000                           ; Written by HaHi
0000                           ;=======================
0000                           ;
F000                                   START $F000
F000
F000 20 03                             GOTO CKSUM
F002                           ;---- SYSTEM CALL -----
F002                           GETLN.    EQU $3F08
F002                           SUBINIT.  EQU $3F0C
F002                           PRMODE.   EQU $3F0E
F002                           PUTHEX4.  EQU $3F18
F002                           PUTHEX2.  EQU $3F19
F002                           PUTCH.    EQU $3F1B
F002                           RDHEX4.   EQU $3F1C
F002                           PRTLN3.   EQU $3F1F
F002                           PRTLF.    EQU $3F21
F002                           ;------- WORK ---------
F002 00 00                     ADRS BSZ 2
F004 00                        SUM  BSZ 1
F005                           SUMBUF EQU PRGEND
F005                           PRBUF  EQU SUMBUF+$10
F005                           ;----------------------
F005                           CKSUM
F005 CC 00 50 3F 0C                    D=$0050 'SUBINIT.
F00A                           CKSUM0
F00A 3F 08 0D 0A 11 05                 'GETLN. !(0D0A1105"PRINTER ON ?(Y/N):"110700)
F010 50 52 49 4E 54 45
F016 52 20 4F 4E 20 3F
F01C 28 59 2F 4E 29 3A
F022 11 07 00
F025 E6 84 86 01 C1 59                 B=(X) A=1 IF B="Y" THEN A=3
F02B 26 02 86 03
F02F 3F 0E                             'PRMODE.
F031 3F 08 0D 0A 11 05                 'GETLN. !(0D0A1105"START ADDRESS:"110700)
F037 53 54 41 52 54 20
F03D 41 44 44 52 45 53
F043 53 3A 11 07 00
F048 3F 1C 25 BE                       'RDHEX4. IF C=1 GOTO CKSUM0
F04C ED 8C B3                          (PC+ADRS)=D
F04F 3F 08 0D 0A 11 05                 'GETLN. !(0D0A1105"END   ADDRESS:"110700)
F055 45 4E 44 20 20 20
F05B 41 44 44 52 45 53
F061 53 3A 11 07 00
F066 3F 1C 25 A0                       'RDHEX4. IF C=1 GOTO CKSUM0
F06A A3 8C 95 25 9B                    D=D-(PC+ADRS) IF < GOTO CKSUM0
F06F C3 00 01 5D 27 01                 D=D+1 IF B<>0 THEN INC(A)
F075 4C
F076 34 02                             DO S[A
F078 8D 0A                              !SUM256
F07A 6A E4 26 FA                       UNTIL DEC((S))=0
F07E 86 01 3F 0E                       A=1 'PRMODE.
F082 35 82                             S]A,RET
F084
F084                           SUM256
F084 30 8D 00 A8 3F 1F                 X=EA(PC+PRT0) 'PRTLN3. !PRTBAR
F08A 17 00 93
F08D 31 8D 00 E2 C6 0F                 Y=EA(PC+SUMBUF) DO B=$F CLR((Y+B)) DEC(B) UNTIL
F093 6F A5 5A 2A FB
F098 EE 8D FF 66 30 C9                 U=(PC+ADRS) X=U+$100 (PC+ADRS)=X
F09E 01 00 AF 8D FF 5E
F0A4                           ;
F0A4 86 10 34 02                       A=$10 DO S[A
F0A8 30 8D 00 D7                        X=EA(PC+PRBUF)
F0AC 1F 30 3F 18 86 3A                  D<=U 'PUTHEX4. A=":" (X+)=A
F0B2 A7 80
F0B4 6F 8D FF 4C                        CLR((PC+SUM))
F0B8                           ;
F0B8 5F                                 DO CLR(B)
F0B9 A6 8D FF 47 AB C4                   A=(PC+SUM) A=A+(U) (PC+SUM)=A
F0BF A7 8D FF 41
F0C3 A6 A5 AB C4 A7 A5                   A=(Y+B) A=A+(U) (Y+B)=A
F0C9 A6 C0 3F 19 86 20                   A=(U+) 'PUTHEX2. A=" " (X+)=A
F0CF A7 80
F0D1 5C                                  INC(B)
F0D2 C1 10 26 E3                        UNTIL B=$10
```

チェックサム・プログラム　アセンブル・リスト

```
F0D6                        62 ;
F0D6 8D 32                  63           !PRTSUM
F0D8 6A E4 26 CC 32 61      64          UNTIL DEC((S))=0 S=S+1
F0DE                        65 ;
F0DE 8D 40                  66           !PRTBAR
F0E0 30 8D 00 9F            67          X=EA(PC+PRBUF)
F0E4 CE F1 6D A6 C0 27      68          DO U=#PRT1 A=(U+) IF <> THEN (X+)=A UNTIL FC
F0EA 04 A7 80 20 F8
F0EF 6F 8D FF 11            69          CLR((PC+SUM))
F0F3 C6 10                  70          DO B=$10
F0F5 A6 8D FF 0B AB A4      71           A=(PC+SUM) A=A+(Y) (PC+SUM)=A
F0FB A7 8D FF 05
F0FF A6 A0 3F 19 86 20      72           A=(Y+) 'PUTHEX2. A=" " (X+)=A
F105 A7 80
F107 5A 26 EB               73          UNTIL DEC(B)=0
F10A                        74 PRTSUM
F10A 86 3A A7 82 30 01      75         A=":" (-X)=A X=X+1
F110 A6 8D FE F0 3F 19      76         A=(PC+SUM) 'PUTHEX2. CLR((X+))
F116 6F 80
F118 30 8C 68 3F 1F 3F      77         X=EA(PC+PRBUF) 'PRTLN3. 'PRTLF.
F11E 21
F11F 39                     78         RET
F120                        79
F120                        80 PRTBAR
F120 30 8C 60 CC 2D 38      81         X=EA(PC+PRBUF) D="-"*256+56 'PUTCH.
F126 3F 1B
F128 6F 88 38 3F 1F         82         CLR((X+56)) 'PRTLN3.
F12D 3F 21 39               83         'PRTLF. RET
F130                        84
F130                        85 PRT0
F130 0D 0A 0A               86         !(0D0A0A)
F133 61 64 72 73 3A 2B      87         !("adrs:+0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7")
F139 30 20 2B 31 20 2B
F13F 32 20 2B 33 20 2B
F145 34 20 2B 35 20 2B
F14B 36 20 2B 37
F14F 2B 38 20 2B 39 20      88         !("+8 +9 +A +B +C +D +E +F:sum"0D0A00)
F155 2B 41 20 2B 42 20
F15B 2B 43 20 2B 44 20
F161 2B 45 20 2B 46 3A
F167 73 75 6D 0D 0A 00
F16D                        89
F16D                        90 PRT1
F16D 73 75 6D 20 3A 00      91          ("sum :"00)
F173                        92
F173                        93
F173                        94 PRGEND
```

ユーティリティ・サブルーチン ソース・プログラム

```
;===================
;  UTILITY
;     SUBROUTINE
;===================
 START $8000

SUBCM EQU $FC80
SUBPT EQU $FD05

HALT
 REPEAT A=SUBPT UNTIL +
 A=$80 SUBPT=A
 REPEAT A=SUBPT UNTIL -
 RET

;--------------
;   INKEY
;--------------
INKEY
 S[B,X !HALT X=#SUBCM+2
 D=$2900 (X)=D CLR(SUBPT)
 !HALT
 D=(X+1) IF B=0 THEN CLR(A)
 B=SUBCM B=B.OR.$80 SUBCM=B
 CLR(SUBPT) S]B,X,RET

;-----------------------
; TRNSFER TO SUB SYSTEM
;-----------------------
TRANSFER ;main(U)->sub(X) (Y)bytes
 TRCT=Y
TR1 !HALT Y=#SUBCM+2
 S[U,X U=#SBM DO B=12/3 U]A,X (Y+)=A (Y++)=X UNTIL DEC(B)=0 S]U,X
 (Y++)=X CLR(D) (Y++)=D A=$90 (Y+)=A
 D=TRCT D=D-109 IF LE GOTO TR2
 TRCT=D B=109 SBCT=B X=X+B
 A=(U+) (Y+)=A B=108/4 S[B,X
 REPEAT U]D,X (Y++)=D (Y++)=X UNTIL DEC((S))=0
 S]B,X CLR(SUBPT) GOTO TR1
TR2 B=B+109 SBCT=B
 DO B- A=(U+B) (Y+B)=A B- UNTIL -
 CLR(SUBPT) RET

SBM !(3F"YAMAUCHI"91 D393)
SBCT EQU SUBCM+$11
TRCT BSZ 2
;-------------------
; FAST CLEAR SCREEN
;-------------------
CLS
 !HALT
 X=#SUBCM+2 U=#CLSs
 DO B=#CLSe-CLSs A=(U+) (X+)=A UNTIL DEC(B)=0
 CLR(SUBPT)
 RET

VRAMF EQU $D409

CLSs
 !(3F"YAMAUCHI"93 D38F 90)
CLSs1
 CLR(D) X<=D Y=X
 U=$C000 !CLSs2 !CLSs2
CLSs2
 T=A-VRAMF
 DO CLR((-S))
 U[X,Y,D U[X,Y,D U[X,Y,D U[X,Y,D U[X,Y,D ;64*256=$4000
 U[X,Y,D U[X,Y,D U[X,Y,D U[X,Y,D U[X,Y,D
 U[X,Y
 UNTIL DEC((S))=0
 VRAMF=A
 S]A,RET
CLSe
;-------------------
; RANDOM FUNCTION
;-------------------
RNDB .1234
RNDE BSZ 1

RND   ;RNDB=RNDB*$3D09-1 A=A*RNDB
 S[B RNDE=A
 A=RNDB   B=$09 D=A*B S[B
 A=RNDB+1 B=$3D D=A*B S[B
 A=RNDB   B=$09 D=A*B
 A=A+(S+) A=A+(S+) D=D-1 RNDB=D
 A=RNDE
 D=A*B S[A
 A=RNDB B=RNDE D=A*B
 B=B+(S+) A=A+.0
 S]B RET
```

FM-7

外部ファイルとのリンクができる

エディタ・アセンブラ Version3.1



■馬場二郎

今回は前のバージョンの機能に加えて，カセット，ディスクへのファイル入出力を加えました．これまでは，作成したソースをいちいちBASICのコマンドに戻してセーブ，ロードをしていましたが，これをエディタ上のコマンドで行なえるようになりました．しかも，ソース・エリアは裏RAM上にあってもかまいません．

さらに，大きな特徴は，アセンブラ擬似命令にファイル参照命令を追加したことです．これにより，ファイル・ベースでのアセンブルが可能になり，RAM上だけでは扱えなかった大きなプログラムの作成ができ，数回に分けてアセンブルしたり，コメントを省略するなどの配慮の必要がなくなります．ファイル参照を擬似命令化したことで，RAM上だけで行なうアセンブラの操作性はそのままで，RAM上のテキストとファイル上のテキストを必要に応じて自由に使用できるので，ファイル・ベースでも開発効率のよいものになっていると思います．

追加、変更したコマンド

すべてのコマンド・リストはプログラムを起動しH（ヘルプ）コマンドを入力することで見ることができるのでここでは前回との違いだけをあげます．

●コマンド

F [*d:*] …BASICの〝**FILES**〟に相当．［　］の中は省略可を現わします．出力デバイス省略時はBASICと同じドライブです．

d: はデバイスで〝C:〟カセット
〝0:〟ドライブ0
〝1:〟ドライブ1

L n_1 [,n_2[,**P**]] …リストの範囲で，**P**でテキストをプリンタにも出力します．

LD 〝[*d:*] name〟 [,**M**] …ファイルのロード **M**はマージを行なう．

LD ?…ベリファイ

O…パス2実行時にオブジェクトをメモリに出力するかのスイッチ．

Q 〝string〟[,*A*] …文字列サーチ．Aでポインタ後のすべての行を出力する．

SV 〝[*d:*] name〟 …ソース・ファイルのセーブ（SAVEMコンパチ）．

●擬似命令

ENDP *proc1, proc2*…プロセジャの終わりを指定

FILE/d:name/,*proc1, proc2*…外部ファイル参照（プロセジャ参照）

ORG ××××, ××××…オブジェクトの格納アドレス(オフセットでなく実アドレス．ラベル演算可)

図　1

```
        ⋮
  メイン・ルーチン
        ⋮
NEXTAD : EQU   *
        ORG $C000,NEXTAD
        ⋮
（サブシステム・ルーチン）
        ⋮
```

OPT b,b,b…左から画面，プリンタ，オブジェクトのパス2実行時の出力スイッチ1または0

PROC…プロセジャ定義

この中で**Q**コマンドは従来のポインタのセットだけでなく，ステートメントも表示するようにしました．また，オール・オプションにより文字列を含むすべてのステートメントも表示します．スクリーン・エディトができますので，置き換えに便利だと思います．**ORG**命令の追加パラメータはオブジェクトの出力指定アドレスです．

これはアセンブラが半固定で使用するもので異なる領域へのアセンブルを可能にしたものです．ここにはオフセットではなく実アドレスを記入します．またラベル演算が使えますので，たとえば図1のようにサブシステムに転送してしまうコードを連続した領域にアセンブルすることができます．

OPT命令はパス2実行時に，テキストやオブジェクトの一部を訂正などによって出したい場合に用います．最後に〝**X**〟コマンドではラベル・リストだけ出すように改めました．

FILE命令の使い方

FILE命令の使い方は大きく分けて2つを想定しています．1つはRAM上では1回でアセンブルできない大きなソースをアセンブルすること．もう一つはよく使用するルーチン（サブシステム入出力など）を共通ルーチンとして，別ファイルにもち，必要に応じて参照するという使い方です．

まず大きなソースをアセンブルする場合を説明します．プログラム（PGM）がいま，PGM1，PGM2，PGM3という名前で分割されて保管されています．これらを通してアセンブルするときは次のようなソース・テキストを作って実行すれば良いでしょう．

```
>I0
FILE  /PGM1/
FILE  /PGM2/
FILE  /PGM3/
>1
>2
```

しかし，通常プログラムを開発しているとき，いちいち保管し直してさらにこのアセンブル用テキストをロードまたは入力することは案外手間がかかります．そこで図2のようにそれぞれの分割されたソース・テキスト上にお互いの参照命令を入れておきます．

アセンブラは参照中のテキストのFILE命令は無視するのでループする心配はありません．このようにすればどのソースをRAM上に読み込んで訂正しても保管する前にアセンブルしてみることができ，ファイル入・出力のオーバーヘッドを極力少なくすることができます．

次にFILE命令のオプションであるプロセジャについて説明します．プロセジャ・オプションは図3のようにあるプログラムが他のプログラムのテキストの中の一部を使用したいときに用います．

プロセジャを使うときは，まず参照されるプログラム側で定義されていなければなりません．通常は図3の例のように**ラベル名：PROC〜ENDP ラベル名**で行ないます．呼び出し側は**FILE**命令の後にプロセジャ・ラベル名を書きます．PGMBのように2つ以上のプロセジャを使う場合同一**FILE**命令内に続けて10個まで記入することができます．

プロセジャを使うときの注意点は，参照がソース・レベルなので中で使用しているラベル名が呼び出しプログラムと重複しないようにすること，また，プロセジャ自身はその中で完結できるモジュールであること，さらに本体プログラムをファイル上でアセンブルすることができない（**FILE**命令は無視される）点です．なお，プロセジャ・ラベル名は**PROC**命令で定義したものでなくてもかまいません．**PROC**命令は単に**EQU ＊**の意味しかありません．

プログラムの構成

プログラムはアセンブラ本体と，初期起動ルーチン，二次起動そして，ROMコミュニケーション・ルーチンの3つから成ります．本体はオールRAMモードで動作し，裏RAMに配置してもよいようになっています．

二次起動ルーチンは，これを起動し，再びBASICモードに戻すとともに，今回はROM内のルーチンを使用しているのでそのコミュニケーションをとる目的で使用されます．初期起動ルーチンはこれら2つのルーチンの配置を最初に行なうためのものです．

実際の動作は，**EXEC &H0F00**で初期起動ルーチンが働き，アセンブラ本体を**&H8000**以降へ移し，二次起動ルーチンを**&H0F00**へ移し，二次起動ルーチンへ飛んでアセンブラを呼び出します．以後は二次起動ルーチンの42バイト以外のメインRAM上のデータは不要になり，以後の起動も**EXEC &H0F00**で行なえます．スタックは変更しませんのであらかじめ**CLEAR**を実行しておいてください（例：**CLEAR, &H0F00**）．

図 2 FILE命令の使い方

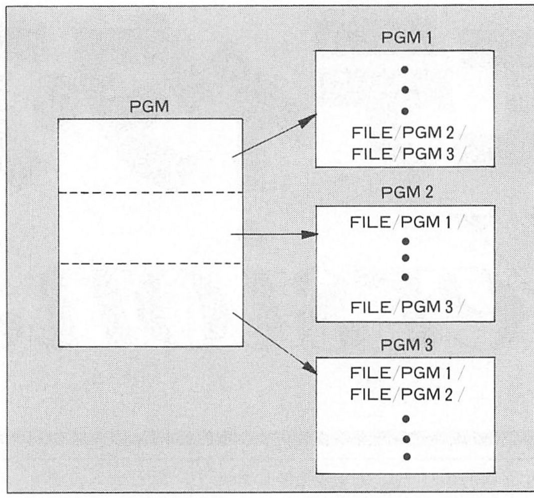


図 3 プロセジャ・オプションの使われ方

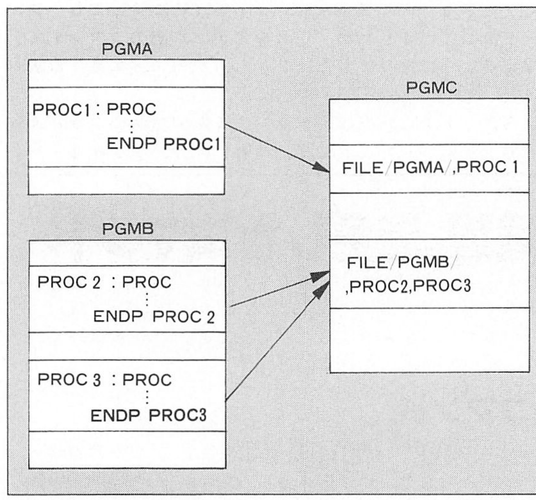
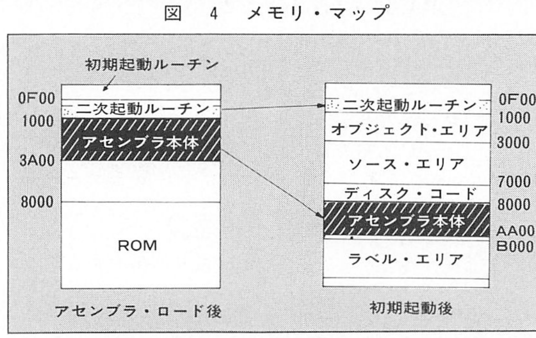


図 4 メモリ・マップ



マップの変更など

初期起動時に以下の値を変えることにより，二次起動ルーチン，アセンブラ本体のマップ構成を変えることができます．

表　1　マップの構成

アドレス	データ内容	現在の値
0F5B，5C	二次起動ルーチンの移動場所(メインRAM上のみ)	0F00
5D，5E	アセンブラ本体の移動場所	8000
1007，08	ラベル・エリアの先頭	B000
09，0A	〃　　の終わり	FBFF
0B，0C	ソース・エリアの先頭	3000
0D，0E	〃　　の終わり	6FFF

テキスト・エリアも裏RAM上にあってかまいません．テープ・ベースのシステムならいまよりソース・エリアを広げ，メインRAMから裏RAMにかけて連続にとれば，いまの構成の倍位のソース・エリアが確保できます．

さらにHELPメッセージが不要なら本体を8Kバイトでおさえられます．このときは

0F56	2A00→2000	本体転送バイト数
2AE7	170516→121212	HELPルーチン・コール

カセット・ベースで大きなファイルをアセンブルするときは画面出力をOFFするとともに，セーブする際のカセット・ギャップ（01E9）を大きくしてください．

マシン語ダンプ・リスト

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
0F00 20 29 B7 FD 0F BD 0F 05 7D FD 0F 39 7D FD 0F BD :E5
0F10 0F 0F 34 01 B7 FD 0F 35 81 B7 FD 0F 7E 0F 1C B7 :EF
0F20 FD 0F 7E 0F 22 B7 FD 0F 7E 0F 28 B7 FD 0F 30 8C :B2
0F30 D1 EE 8C 27 33 C8 0A EF 8D 01 36 EE 8C 1D EF 8D :3D
0F40 01 2D 10 8E 00 29 8D 17 EE 8C 12 AE 8C 0D EF 04 :5F
0F50 30 8D 00 AC 10 8E 2A 00 8D 05 7E 0F 00 80 00 A6 :76
0F60 80 A7 C0 31 3F 26 F8 39 00 00 00 00 00 00 00 00 :AE
0F70 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
0F80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
0F90 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
0FA0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
0FB0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
0FC0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
0FD0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
0FE0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
0FF0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
Sum: AE 96 C5 9F 6A 16 D4 88 84 55 FA AA 10 C5 39 37 :46
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1000 34 7F 1C 00 16 02 59 B0 00 FB FF 30 00 6F FF 00 :88
1010 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1020 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1030 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1040 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1050 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1060 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1070 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1080 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1090 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
10A0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
10B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
10C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
10D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
10E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
10F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
Sum: 34 7F 1C 00 16 02 59 B0 00 FB FF 30 00 6F FF 00 :88
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1200 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1210 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1220 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1230 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1240 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1250 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1260 30 8D FD AB 1F 10 1F 8B 97 66 CE 02 6F A6 C4 97-:7B
1270 60 86 7E A7 C0 AE C4 9F 61 9E 6F 30 88 17 AF C4 :8C
1280 33 8D 03 60 EF 04 9E 6F 30 88 1D 7D 01 EB 2A 03 :8E
1290 BF 74 5A 33 8D 16 F3 EF 04 9E 6F 30 88 23 BF FF :EF
12A0 F6 33 8D 03 74 EF 04 17 01 AB 0F 29 0F 2B 0F 68 :CC
12B0 86 FF 97 1C 97 57 10 DF 63 0F 67 16 00 B7 0F 0F :D9
12C0 0F 29 0F 2B 0F 67 10 DE 63 0D 68 27 03 17 16 9D :A2
12D0 17 01 F3 17 02 F1 3E 00 17 01 91 A6 A0 81 3E 10 :11
12E0 26 11 10 17 01 E0 A6 A0 30 8C 07 33 8C 1A 8D 42 :F0
12F0 20 CC 4C 44 49 32 31 50 42 53 52 54 4D 58 43 47 :E2
---------------------------------------------------------
Sum: 6A 4D 5A A1 C1 88 AD 4C 7C D1 91 72 0B B7 9E 0A :AE
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1300 51 55 45 57 48 4F 46 00 03 17 06 EA 05 87 08 92 :4F
1310 07 8D 00 76 00 40 00 5D 00 A0 00 9E 06 F3 11 C4 :B3
1320 13 49 13 C3 13 EA 14 85 14 F6 14 BF 17 DF 00 84 :1F
1330 01 44 5F 6D 85 27 10 A1 85 27 03 5C 20 F5 32 62 :22
1340 58 EC C5 33 CB 1F 35 39 96 60 B7 02 6F 9E 61 BF :70
1350 02 70 8E 8F E1 7D 01 EB 2A 03 BF 74 5A 8E 01 E0 :02
1360 BF FF F6 35 FF A6 A4 81 56 10 27 14 9C 81 0D 26 :A4
1370 0A 6F 9D FC 96 4F 5F DD 50 20 2D 16 02 5B A6 A0 :89
1380 81 4F 27 0C 81 0D 26 F3 03 1B 20 1C 03 57 20 18 :96
1390 17 04 AA 26 0E 17 0D BC 26 E1 1F 10 1F 98 17 02 :DF
13A0 0C 20 ED 16 FF 18 03 1C 17 02 21 0D 2A 20 46 4D :89
13B0 2D 37 20 4D 43 36 38 30 39 20 41 53 53 45 4D 42 :C6
13C0 4C 45 52 20 56 65 72 20 33 2E 31 20 2A 0D 54 45 :D2
13D0 58 54 3A 00 17 04 8F 17 03 C1 86 28 17 00 EF CC :EB
13E0 27 10 DD 1D 17 04 8C 17 13 AA 86 29 17 00 DF 17 :68
13F0 01 DA 20 4C 41 42 45 4C 3A 00 9E 07 6D 84 27 04 :56
---------------------------------------------------------
Sum: 2C 66 04 0E B7 52 E3 9A FE 1E 63 47 0D 3B 73 76 :21
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1400 30 08 20 F8 17 03 94 17 01 C2 0D 44 53 50 4C 59 :71
1410 3A 00 96 1C 8D 21 17 01 B3 20 50 52 4E 54 52 3A :55
1420 00 96 1B 8D 12 17 01 A4 20 4F 42 4A 43 54 3A 00 :D8
1430 96 57 8D 03 16 FE 87 4D 27 09 17 01 8F 4F 4E 20 :F9
1440 20 00 39 17 01 86 4F 46 46 20 00 39 17 14 6E 17 :DB
1450 16 46 16 FE 69 34 06 17 00 EA CC 0C 03 FD FC 82 :6A
1460 17 00 FB 35 86 34 56 30 8C 4E 20 05 34 56 30 8C :CC
1470 45 17 00 D0 CE FC 80 6F C4 6F 41 EC 84 ED 42 17 :0F
1480 00 DC 17 00 B7 30 8D FD 21 A6 43 81 02 27 17 E6 :15
1490 44 27 13 C0 03 27 0F 33 48 C1 50 25 02 C6 4F A6 :E5
14A0 C0 A7 80 5A 26 F9 86 0D A7 84 17 00 B9 17 00 AE :B3
14B0 31 8D FC F6 35 D6 04 00 05 00 8D 04 5A 26 FB 39 :09
14C0 34 02 86 20 20 04 34 02 86 0D 8D 02 35 82 0D 56 :72
14D0 26 31 81 11 26 06 0C 56 0C 56 20 27 81 12 26 04 :DD
14E0 0C 56 20 F2 81 13 27 F8 81 0D 26 09 8D 07 86 0A :08
14F0 8D 03 86 0D 39 0D 2B 26 02 8D 11 0D 29 27 03 17 :D1
---------------------------------------------------------
Sum: BA 15 FB FE 9F 73 16 B8 BB E9 FE 00 C8 87 1F DD :95
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1500 00 AB 39 0A 56 0D 2B 26 02 8D 01 39 34 56 CE FC :BF
1510 80 30 8C 25 E6 8C 21 A7 85 5C E7 8C 1B 0D 56 26 :93
1520 12 8D 21 C6 07 30 1C A6 80 A7 C0 5A 26 F9 8D 2E :9A
1530 6F 8C 05 35 D6 00 00 03 00 FD 05 C6 34 04 C6 18 :EC
1540 5A 26 FD 8C 34 04 F6 FD 05 2B FB 1A 50 C6 80 F7 :06
1550 FD 05 C6 08 5A 27 05 7D FD 05 2A F8 35 84 7F FD :2C
1560 05 8D 02 8D 00 39 F6 FC 80 CA 80 F7 FC 80 39 34 :F6
1570 14 8D D1 CC 29 00 FD FC 82 8D E3 8D BF B6 FC 83 :D3
1580 8D E4 8D DA 4D 35 94 34 56 30 8C 18 ED 02 E7 05 :27
1590 17 FF B1 CE FC 82 C6 09 A6 80 A7 C0 5A 26 F9 17 :FF
15A0 FF BC 35 D6 01 00 50 19 00 19 00 01 00 34 04 1C :9E
15B0 AF F6 FD 02 54 25 FA B7 FD 01 5F F7 FD 00 CA 40 :29
15C0 F7 FD 00 1A 50 35 84 8D 03 11 87 00 AE E1 A6 80 :F4
15D0 27 05 17 FE F9 20 F7 1F 15 8D EC 43 4D 44 00 8D :5F
15E0 14 16 FC DA 17 14 F6 8D DE 44 45 56 00 20 F0 8D :08
15F0 D6 46 4D 54 00 8D D5 2D 45 52 52 21 07 0D 00 86 :F0
---------------------------------------------------------
Sum: CB 2C 51 DD CE FF 40 5B 3F 12 D1 05 2F 8E EF AB :0B
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1600 01 39 8D C3 50 47 4D 00 20 EB 17 FF BA 07 41 52 :E3
1610 41 2D 4F 56 52 21 0D 00 39 17 14 C1 16 FC 9F A6 :0F
1620 A4 81 44 10 27 12 C7 9E 50 9F 1D 8E FF FF 9F 1F :6D
1630 17 0B 27 26 09 8C 00 00 27 02 30 1F 9F 1D A6 A4 :82
1640 81 2E 26 0F F6 03 0D C0 02 9E 1D 30 85 9F 1F 31 :0B
1650 21 20 0C 17 01 E7 26 16 17 0A FF 26 02 9F 1F 17 :A5
1660 01 DB 26 0A A6 A4 81 50 10 26 FF 6D 03 29 8D 03 :85
1670 16 FC 4B 9E 1D 17 01 F9 10 26 FF 5D 9F 50 10 9E :58
1680 21 0F 67 0D 67 27 36 0D 68 26 08 17 12 BA 8E 00 :7C
1690 00 9F 1D 31 8D FB 63 17 12 E5 A7 A0 10 27 13 23 :9A
16A0 81 0D 26 F3 31 8D FB 52 0D 69 26 11 A6 A4 81 20 :4A
16B0 27 E5 34 20 17 13 D1 35 20 26 DC 03 69 A6 A4 27 :8F
16C0 6B 9E 1D 9C 1F 24 65 8D 64 17 03 8E 0D 67 26 07 :A4
16D0 17 FE F4 20 00 20 09 0D 68 27 F5 17 FE E9 2A 00 :0B
16E0 9E 1D 30 01 9F 1D 17 10 AB 17 FD D4 17 0C 61 A6 :8C
16F0 A4 81 3B 27 2E C6 07 17 00 51 31 21 81 3D 27 1A :3B
---------------------------------------------------------
Sum: 43 F1 44 52 B4 94 C7 29 27 D7 69 F2 6B 9A 9E D5 :D3
```

マシン語ダンプ・リスト

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1700 C6 05 17 00 46 81 3B 27 15 81 0D 27 19 31 21 C6 :06
1710 0E 17 00 37 81 0D 27 0E 20 09 C6 13 20 F3 C6 0E :08
1720 17 FD 97 17 00 1B 17 0C 7D 16 FF 57 39 17 FE 3F :76
1730 81 20 26 0C 17 FE 38 27 FB 81 20 27 03 16 FB 7E :9C
1740 39 A6 A0 17 FD 88 81 0D 26 F7 39 0F 41 A6 A0 0D :A2
1750 41 26 06 81 3B 26 02 86 20 17 FD 72 5A 2A 01 5F :61
1760 81 0D 27 15 17 00 BD 26 04 0D 41 27 04 8D 0B 20 :F9
1770 DC 5D 27 03 17 FD 43 A6 A2 39 81 27 27 0C 81 2F :C6
1780 27 0F 0D 41 26 01 39 0A 41 39 0D 41 26 F9 0C 41 :22
1790 39 0D 41 26 03 03 41 39 0F 41 39 34 06 1F 10 8D :AC
17A0 06 1E 89 8D 02 35 86 34 06 1F 89 84 F0 44 44 44 :19
17B0 44 8D 08 1E 89 84 0F 8D 02 35 86 8B 30 81 3A 25 :F8
17C0 02 8B 07 17 FD 08 39 C6 10 17 FC EE 16 FF 54 34 :5D
17D0 20 0F 31 31 21 8E 00 00 A6 A0 80 30 25 6E 81 0A :54
17E0 25 06 80 07 81 10 24 64 34 06 1F 10 58 49 58 49 :76
17F0 58 49 58 49 1F 01 35 06 1E 89 3A A6 A4 17 00 10 :EF
---------------------------------------------------------
Sum: 8C 1F B7 B4 B6 B6 D5 FB F9 89 14 DF BE 64 D4 1A :D7
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1800 26 D6 20 4D 81 23 27 2E 81 3C 27 2A 81 5B 27 26 :99
1810 81 2C 27 22 81 2E 27 1E 81 5D 27 1A 81 2B 27 16 :F2
1820 81 2D 27 12 81 20 27 0E 81 3A 27 0A 81 3D 27 06 :94
1830 81 3B 27 02 81 0D 39 81 2C 27 FB 20 E7 A6 A0 81 :49
1840 2C 27 08 81 0D 10 26 FD 90 1C FB 39 35 20 86 01 :D8
1850 39 35 06 0D 31 27 09 1F 10 43 53 C3 00 01 1F 01 :8B
1860 86 01 97 18 4F 39 9E 0B A6 80 26 FC 30 1F 9F 1F :BC
1870 39 9F 1D 8E 00 00 DE 0B 9C 1D 27 0C A6 C0 27 0C :F1
1880 81 0D 26 F8 30 01 20 F0 DF 21 4F 39 86 01 39 17 :4C
1890 08 C8 26 1F 17 FF DA 26 1A 17 00 96 27 05 17 FD :32
18A0 4E 20 F6 17 03 3E 27 05 17 FD 57 20 EC 8D 07 26 :19
18B0 02 20 E6 16 FD 23 17 FF AD 17 FF B7 26 30 17 00 :3B
18C0 30 9E 21 DC 23 10 9E 1F 31 AB 10 9C 0D 10 24 FD :81
18D0 39 10 9E 1F 33 8B 17 00 2C 30 8D F9 1D 10 9E 23 :AB
18E0 DE 21 17 00 2A DC 1D C3 00 01 DD 1D 4F 39 86 01 :06
18F0 39 30 8D F9 05 CE 00 01 A6 80 81 0D 27 04 33 41 :16
---------------------------------------------------------
Sum: 26 7A E2 EF 5D 94 63 0A 51 9E AB D7 D4 89 69 8C :92
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1900 20 F6 DF 23 39 AF 7E 1F 20 A3 7E 1F 02 31 21 EF :40
1910 7E AC 7E 24 0F 1F 20 30 8B 33 CB A6 82 A7 C2 31 :95
1920 3F 26 F8 39 A6 80 A7 C0 31 3F 26 FB 39 31 3F 26 :80
1930 F3 39 17 FC 92 00 17 FB 33 17 FB 8A 30 8D FB BA :21
1940 17 01 0E 81 0D 10 27 00 A3 81 3B 10 27 00 8B 34 :40
1950 20 A6 A0 17 FE CE 26 F9 35 20 81 3A 27 0A 81 3D :67
1960 27 06 86 20 A7 80 20 23 C6 06 A6 A0 A7 80 81 3A :31
1970 27 12 81 3D 27 05 5A 2B 76 20 EF C1 06 24 70 17 :9F
1980 00 CF 20 31 C1 06 24 67 17 00 C6 C6 04 A6 A0 17 :76
1990 FE 92 27 07 A7 80 5A 2B 56 20 F2 A6 A2 C1 04 24 :03
19A0 4E 17 00 AD 81 0D 27 40 81 3B 27 2E 17 FE 75 27 :C9
19B0 3E 86 20 A7 80 0F 41 A6 A0 17 FE 68 26 08 81 0D :DA
19C0 27 22 0D 41 27 07 A7 80 17 FD AF 20 EA A6 A2 17 :18
19D0 00 7F 81 0D 27 12 81 3B 26 15 31 21 A7 80 A6 A0 :FC
19E0 81 0D 26 F8 A7 80 4F 39 31 21 20 FB 16 F8 CF 86 :28
19F0 01 39 8D 1F 10 26 FB E1 16 F8 C3 34 20 8D 14 35 :F3
---------------------------------------------------------
Sum: 88 A5 C9 62 C7 12 7B 9E 35 90 5B 61 92 5C DC A3 :38
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1A00 20 10 26 FB D4 17 07 52 10 26 FB CD 30 1F 9F 1D :9E
1A10 16 FE 86 17 07 44 26 36 34 10 30 1F 17 FE 52 35 :87
1A20 10 26 2B DE 21 17 FE 15 26 05 17 07 2D 26 1F 34 :79
1A30 40 17 FE 3D 35 40 26 16 11 93 21 2A 11 9E 21 34 :36
1A40 10 17 FE 22 35 10 10 9E 1F 17 FE B9 4F 39 86 01 :36
1A50 39 A6 A0 81 20 27 FA A6 A2 39 96 0F 0F 2B 81 32 :54
1A60 27 01 39 34 30 17 01 80 10 26 00 10 0D 2C 26 04 :06
1A70 86 01 97 2B 0D 36 27 02 0F 2B 35 B0 0F 2B 35 30 :73
1A80 35 06 0D 2C 10 26 F8 36 9E 1D 30 01 17 0D 05 17 :04
1A90 FB 70 16 F8 29 86 31 97 0F 10 9E 0B 9E 07 6F 84 :50
1AA0 8E 00 00 9F 10 9F 12 0F 67 0D 27 31 0D 68 26 :CB
1AB0 03 17 0E 94 31 8D F7 42 17 0E C4 A7 A0 10 27 0F :29
1AC0 02 81 0D 26 F3 31 8D F7 31 0D 69 26 11 A6 A4 81 :07
1AD0 20 27 E5 34 20 17 0F B0 35 20 26 DC 03 69 6D A4 :2A
1AE0 27 13 17 FC 48 9E 10 9F 14 34 30 17 00 FA 35 30 :D0
1AF0 27 06 17 FB 0D 16 F7 C6 A6 A4 81 20 27 09 81 3B :F6
---------------------------------------------------------
Sum: AD 58 94 D7 A5 0A 58 A3 A6 BC 65 B8 C0 DF 5D 81 :16
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1B00 27 05 17 00 42 26 EE 8D 08 A6 A0 81 0D 26 FA 20 :42
1B10 98 34 70 DE 10 0D 33 27 0A 1F 30 D3 34 1F 03 DF :F2
1B20 10 35 F0 30 8D F5 B0 9C 3C 27 F4 96 0F 81 32 26 :08
1B30 10 0D 2E 27 0C 34 40 DC 12 33 CB A6 84 A7 C4 35 :A8
1B40 40 30 01 33 41 20 E0 34 20 17 06 D9 35 20 26 1B :C5
1B50 A6 A0 17 FC CF 27 05 17 F9 74 20 F4 17 FA 6D 20 :8A
1B60 64 6F 75 62 6C 65 21 0D 00 20 27 30 06 9C 09 24 :EF
1B70 23 30 1A C6 06 A6 A0 81 3A 27 09 81 3D 27 05 A7 :FB
1B80 80 5A 2C F1 5D 27 05 6F 80 5A 20 FB DE 14 EF 81 :43
1B90 6F 84 4F 39 17 FA 73 86 01 39 86 32 97 0F 8E 00 :AB
1BA0 00 9F 10 9F 12 96 1B 97 29 96 57 97 2E 96 1C 97 :CC
1BB0 2C 10 9E 0B 8E 00 00 9F 1D 8E FF FF 9F 1F 0F 67 :EF
1BC0 17 FA C0 0F 29 17 FA 04 0D 20 4F 42 4A 2E 45 4E :E7
1BD0 44 3D 00 DC 10 D3 12 1F 01 30 1F 17 FB BD 17 F8 :9F
1BE0 E5 16 F6 DA 31 8D F6 12 30 8D F4 EB 0F 32 0F 36 :B3
1BF0 0F 33 30 8D F4 E1 9F 3C A6 A4 81 3B 27 1F 81 3D :B9
---------------------------------------------------------
Sum: B6 F7 5B B2 DF BD EB A1 5E 29 C4 4D 20 5E 28 98 :B8
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1C00 10 27 00 B0 17 FC 09 27 04 31 21 20 EB 31 21 17 :F4
1C10 05 F5 27 0A 17 05 FF 10 27 06 C0 86 01 39 1F 13 :35
1C20 A6 C4 81 FF 10 27 00 A1 81 FE 10 27 00 C8 81 FD :BE
1C30 10 27 00 F7 81 FC 10 27 01 17 81 FB 27 76 81 FA :8E
1C40 10 27 00 D5 81 F9 10 27 0D 49 81 F8 10 27 01 24 :E8
1C50 81 F7 10 27 0D CF 81 F6 10 27 0D D5 17 02 47 A6 :21
1C60 C4 84 10 10 26 01 96 A6 A4 81 0D 10 27 01 78 81 :2E
1C70 3B 10 27 01 72 31 21 34 20 17 02 11 35 20 81 2C :B7
1C80 10 27 02 C3 A6 A4 81 23 10 27 02 30 81 3C 10 27 :47
1C90 02 6D 81 5B 10 27 02 86 A6 C4 84 02 10 27 FF 7B :AB
1CA0 A6 43 17 01 C0 17 04 3E 1F 10 17 01 BD 1F 98 17 :EC
1CB0 01 B8 4F 39 31 21 A6 A4 81 2A 26 01 39 17 04 94 :97
1CC0 26 04 9F 14 4F 39 86 01 39 31 21 17 04 86 26 F6 :34
1CD0 9F 10 9F 14 A6 A4 81 2C 26 0D 31 21 17 04 07 26 :26
1CE0 E5 1F 10 93 10 DD 12 8D 04 26 DB 4F 39 A6 A4 81 :8B
1CF0 3B 27 02 81 0D 39 C6 46 31 21 34 04 17 04 55 35 :66
---------------------------------------------------------
Sum: F9 A2 28 51 9E 14 6C 81 78 FE 33 75 88 BF 54 B7 :23
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1D00 04 26 C3 34 04 1F 10 1F 98 35 04 17 01 57 A6 A4 :FD
1D10 5A 27 04 81 2C 27 E1 4F 39 86 01 97 33 31 21 17 :7C
1D20 04 32 26 04 9F 34 4F 39 86 01 39 C6 46 31 21 A6 :7F
1D30 A0 81 2F 26 F3 A6 A0 81 2F 27 0D 5D 27 EA 81 0D :8F
1D40 27 E6 17 01 20 5A 20 ED A6 A4 17 FA E3 26 D9 4F :38
1D50 39 C6 0A 31 21 0F 32 5D 27 CE 34 04 17 03 87 1F :E6
1D60 10 17 01 06 1F 98 17 01 01 A6 A4 35 04 5A 81 2C :88
1D70 27 E1 4F 39 31 21 5F 34 20 A6 A0 17 FA B2 27 44 :09
1D80 81 2C 27 14 8D 53 26 4C 5D 27 02 97 2C A6 A0 17 :E0
1D90 FA 9E 27 30 81 2C 26 3C A6 A0 81 2C 27 14 8D 39 :F2
1DA0 26 32 5D 27 02 97 29 A6 A0 17 FA B4 27 16 81 2C :63
1DB0 26 22 A6 A0 8D 23 26 1C 5D 27 02 97 2E A6 A4 17 :2C
1DC0 FA 6E 26 10 10 AE E4 96 0F 81 32 26 03 53 26 A9 :E3
1DD0 35 06 4F 39 35 20 86 01 39 34 04 1E 89 4F C1 30 :F7
1DE0 27 03 43 C1 31 35 84 A6 C4 84 20 27 0D A6 C4 84 :48
1DF0 10 26 07 A6 41 17 00 6D 4F 39 86 01 39 0F 27 A6 :CC
---------------------------------------------------------
Sum: C6 5F 9D 0B A7 95 31 9B CF 18 35 65 13 A5 95 E2 :85
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1E00 41 17 00 61 81 1F 27 22 81 1E 27 1E 31 21 17 04 :F3
1E10 21 26 E7 A6 84 81 FF 27 E1 9A 27 97 27 A6 A4 81 :2A
1E20 2C 27 E9 96 27 17 00 3D 4F 39 31 21 17 04 03 26 :6B
1E30 C9 A6 01 48 48 48 48 97 27 A6 A4 81 2C 26 BB 31 :57
1E40 21 17 03 EE 26 B4 A6 01 9A 27 1F 89 17 00 16 1F :5F
1E50 98 84 80 27 08 1F 98 84 08 27 9F 4F 39 1F 98 84 :97
1E60 08 26 97 4F 39 34 12 4F 20 04 34 12 96 32 9E 3C :EE
1E70 A7 88 46 35 12 20 0C 34 04 D6 28 35 04 27 E6 8A :EE
1E80 10 20 E2 34 10 9E 3C A7 80 9F 3C 35 90 0F 41 A6 :ED
1E90 A0 17 F9 A3 26 08 81 0D 27 09 0D 41 27 05 17 F8 :C8
1EA0 D9 20 EC A6 A2 39 A6 C4 84 80 27 05 86 11 8D B5 :D9
1EB0 39 A6 C4 84 40 27 04 86 10 8D AA 39 A6 C4 84 08 :8E
1EC0 26 09 A6 C4 84 04 26 1D 86 01 39 A6 41 17 FF 95 :B6
1ED0 31 21 17 02 11 10 26 00 09 1F 10 1F 98 17 FF BA :41
1EE0 4F 39 86 01 39 A6 41 17 FF 7B 31 21 17 01 F7 10 :31
1EF0 26 FF EF 1F 10 17 FF 72 1F 98 17 FF 6D 4F 39 A6 :33
---------------------------------------------------------
Sum: 4D B2 EE 65 E3 FD BD C9 86 A7 E8 0F C5 D0 42 75 :28
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1F00 C4 84 02 10 27 00 90 A6 42 17 FF 59 31 21 17 01 :D2
1F10 D5 10 26 00 82 1F 10 1F 98 17 FF 4E 4F 39 31 21 :B1
1F20 A6 C4 84 01 27 71 A6 44 17 FF 3A 86 FF 17 FF 35 :91
1F30 17 01 B3 26 62 A6 A4 81 5D 26 5C 1F 10 17 FF 2A :6C
1F40 1F 98 17 FF 25 4F 39 0F 28 A6 C4 84 01 27 48 A6 :B5
1F50 44 17 FF 11 A6 A4 81 2C 10 27 01 17 81 5B 26 0B :BE
1F60 17 00 2D A6 A4 81 2C 10 27 01 0B 17 02 C4 26 2A :A8
1F70 A6 02 81 FF 27 21 97 27 31 21 17 02 B5 26 18 A6 :32
1F80 03 81 FF 27 12 81 8C 27 0E 9A 27 17 FE E9 4F 39 :45
1F90 86 01 97 28 31 21 39 86 01 39 34 20 0F 2A 17 FE :33
1FA0 EC 31 21 17 02 8C 35 20 26 ED A6 03 81 8C 27 65 :8D
1FB0 81 FF 27 E3 97 27 17 01 9B 27 0F A6 A4 81 3C 26 :5E
1FC0 04 97 2A 31 21 17 01 1E 26 CD 0D 18 27 06 0D 2A :C9
1FD0 26 20 20 2E 17 02 A7 96 2F 81 02 27 25 81 01 27 :91
1FE0 11 96 28 26 0D 1F 10 C4 1F DA 27 1F 98 17 FE 75 :56
1FF0 4F 39 96 27 8A 88 17 FE 7E 1F 10 1F 98 17 FE 65 :4A
---------------------------------------------------------
Sum: F6 42 09 E1 73 E0 47 40 A0 70 CE 5D 76 C9 C5 EF :2A
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2000 4F 39 96 27 8A 89 17 FE 6E 1F 10 17 FE 57 1F 98 :2D
2010 17 FE 52 4F 39 0F 2A 0F 2D A6 A4 81 3C 26 04 97 :2C
2020 2D 31 21 17 02 98 0D 19 27 0A 30 1E A6 C4 84 C0 :83
2030 27 02 30 1F 0F 1B 17 02 45 96 2D 81 3C 27 17 0D :C8
2040 19 27 02 30 1E 86 8D 17 FE 2D 1F 10 17 FE 1B 1F :63
```

```
2050 98 17 FE 16 4F 39 96 2F 0D 19 27 02 30 1F 81 02 :31
2060 25 03 17 02 DB 86 8C 17 FE 0D 1F 10 1F 98 17 FD :4A
2070 F9 4F 39 31 21 A6 A4 81 2D 27 3E 17 01 B4 26 4B :6D
2080 A6 03 81 FF 27 45 81 8C 27 41 97 27 A6 A4 81 2B :BE
2090 27 09 96 27 8A 84 17 FD DE 4F 39 31 21 A6 A4 81 :92
20A0 2B 27 0D 96 28 26 24 96 27 8A 80 17 FD B7 4F 39 :81
20B0 96 27 8A 81 17 FD C0 4F 39 31 21 A6 A4 81 2D 27 :95
20C0 0D 96 28 26 06 86 82 97 27 20 09 86 01 39 31 21 :F8
20D0 86 83 97 27 17 01 5B 26 F2 A6 03 81 FF 27 EC 9A :28
20E0 27 17 FD 93 4F 39 86 01 97 1A 8E 00 00 9F 16 0F :E0
20F0 18 0F 19 8D 21 26 1C 1F 10 D3 16 DD 16 0D 32 27 :A1
---------------------------------------------------------
Sum: E9 93 0C CF BA 05 B3 51 62 DD D5 69 01 5F 9D 62 :F6
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2100 04 86 01 97 36 A6 A4 81 2B 27 E8 81 2D 27 E4 9E :B4
2110 16 4F 39 86 4F 39 8E 00 00 0F 31 A6 A4 81 2B 26 :96
2120 02 31 21 81 2D 26 06 86 01 97 31 31 21 8D 2A 27 :AD
2130 21 0D 1A 27 1C 96 0F 81 32 10 27 00 94 8E 00 00 :3C
2140 86 01 97 19 97 18 A6 A4 17 F6 C5 27 05 31 21 20 :A0
2150 F5 86 4F 39 0F 1A 16 FF 91 8C 0F 31 34 20 5F 8E :DF
2160 00 00 A6 A4 81 27 27 58 81 24 10 27 F6 65 80 30 :58
2170 25 4B 81 0A 24 47 20 0F A6 A4 17 F6 93 27 21 80 :47
2180 30 25 3A 81 0A 24 36 34 06 1F 10 58 49 DD 25 58 :D8
2190 49 58 49 D3 25 1F 01 35 06 1F 89 3A 31 21 20 D8 :69
21A0 0D 31 27 11 1F 10 43 53 C3 00 01 1F 01 84 80 27 :4A
21B0 0C 35 06 4F 39 1F 10 84 80 26 02 20 F4 16 F6 8C :D6
21C0 1F 10 4F 31 21 E6 A0 1F 01 35 06 86 01 97 18 4F :36
21D0 39 86 01 97 18 97 19 A6 A4 81 2A 27 08 8D 46 27 :3D
21E0 0A 86 01 97 32 9E 10 31 21 20 0A A6 84 E6 01 1F :B4
21F0 01 86 01 97 19 0D 31 10 27 FF 4B 1F 10 43 53 C3 :7F
---------------------------------------------------------
Sum: D2 6A 84 6F 24 D5 CE D8 69 60 8D 10 54 85 C7 84 :58
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2200 00 01 1F 01 16 FF 3F CC 00 09 DD 37 30 8D 08 F0 :13
2210 C6 04 D7 30 20 2B CC 00 06 DD 37 30 8D 0C D1 C6 :62
2220 04 D7 30 20 1C CC 00 08 DD 37 9E 07 C6 06 D7 30 :A7
2230 20 0F CC 00 06 DD 37 30 8D 0D 85 C6 02 D7 30 20 :53
2240 00 10 9F 3A A6 84 27 30 34 30 D6 30 A6 80 27 11 :32
2250 A1 A0 26 05 5A 27 0C 20 F3 35 30 DC 37 30 8B 20 :5F
2260 E0 30 1F A6 A4 17 F5 A8 26 EF 5D 27 05 5A 30 01 :56
2270 20 F8 35 06 35 06 4F 39 10 9E 3A 86 01 39 96 18 :6C
2280 26 31 1F 10 4D 27 09 81 FF 27 19 86 02 97 2F 39 :4A
2290 1F 10 C4 80 26 F5 1F 10 C4 F0 26 03 0F 2F 39 B6 :97
22A0 01 97 2F 39 1F 10 C4 80 27 E1 1F 10 53 C4 F0 26 :D7
22B0 EE 20 E9 1F 10 4D 26 D3 0D 2A 27 CF 20 E1 8E 00 :28
22C0 00 0F 32 17 FE 20 0D 19 27 06 1F 10 93 10 1F 01 :BB
22D0 96 0F 81 32 27 03 8E 00 00 4F 39 1F 13 17 FB C6 :A2
22E0 A6 41 17 FB 80 31 21 17 FF D4 0D 19 27 0A A6 C4 :76
22F0 84 40 27 02 30 1F 30 1E A6 C4 84 02 26 34 1F 10 :03
---------------------------------------------------------
Sum: 7F 5A F7 6A A8 87 B7 67 90 2B 42 9F DF 89 1D D0 :78
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2300 81 FF 27 1E 4D 27 02 20 0E 0D 19 26 04 0D 18 26 :04
2310 08 1F 10 C4 80 27 02 8D 27 1F 10 1F 98 17 FB 4A :9A
2320 4F 39 0D 19 26 04 0D 18 26 EF 1F 10 C4 80 26 E9 :94
2330 20 E5 30 1F 1F 10 17 FB 31 1F 98 17 FB 2C 4F 39 :43
2340 0D 0F 27 07 86 01 97 32 97 36 39 86 01 32 62 39 :F4
2350 96 0F 81 32 27 01 39 34 30 17 F1 64 9E 10 17 F4 :42
2360 3A 17 F1 5C 86 0C 97 30 30 8D ED 6B C6 05 9C 3C :AF
2370 27 20 5D 27 1D A6 88 46 26 07 A6 80 17 F4 28 20 :02
2380 0A 86 2D 17 F1 48 17 F1 45 30 01 0A 30 0A 30 5A :59
2390 20 DC 9F 3E 0D 30 27 07 17 F1 25 0A 30 20 F3 17 :D5
23A0 F7 6F 35 30 4F 39 96 0F 34 10 81 32 27 02 35 90 :DD
23B0 9E 3E 9C 3C 26 02 35 90 C6 0C 17 F0 FD C6 05 9E :E0
23C0 3E 9C 3C 27 25 5D 27 19 A6 88 46 26 07 A6 80 17 :DD
23D0 F3 D5 20 0A 86 2D 17 F0 F5 17 F0 F2 30 01 5A 20 :45
23E0 E0 9F 3E 86 0D 17 F0 E6 20 CE 9F 3E 86 0D 17 F0 :A2
23F0 DD 35 90 33 8D EC 7C DF 48 30 8D EC A8 9F 52 8E :C1
---------------------------------------------------------
Sum: A9 E5 31 81 1A 56 CA 01 02 F5 BD B9 C0 50 65 6F :CC
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2400 00 00 9F 54 31 3F A6 A0 81 20 27 26 81 44 10 27 :93
2410 00 95 81 49 10 27 00 A0 81 0D 26 3F 33 8D EC 53 :28
2420 11 93 48 27 45 AE C1 17 03 6A 17 F0 93 17 F1 D2 :BF
2430 20 EE 17 FD 25 10 26 F1 A0 9F 1D 17 F4 FE 26 20 :19
2440 17 F7 A1 26 1B 31 70 86 0D A7 A4 9E 1D 17 F5 C8 :FE
2450 26 0E 9E 1D 30 1F 9F 1D 17 F4 5B 17 F0 07 20 A6 :34
2460 DE 48 9E 1D AF C1 DF 48 20 F1 30 8D EC 37 DE 52 :99
2470 9F 52 11 93 52 27 22 AE C3 31 E8 E0 86 0D A7 A4 :78
2480 34 40 17 F5 93 35 40 10 26 F1 4E AE C4 9C 54 2E :8D
2490 E1 9E 54 30 1F 9F 54 20 D9 9E 54 10 27 EE 1F 9F :E3
24A0 1D 17 F0 22 16 F3 ED 17 FC B0 10 26 F1 2B 1F 10 :80
24B0 9E 52 ED 81 9F 52 20 A3 17 FC 9F 10 26 F1 1A 1F :24
24C0 10 9E 54 8C 00 00 26 93 DD 54 20 8F 17 00 B6 96 :8A
24D0 1B 97 29 A6 A0 81 58 27 2E DE 07 17 F2 4F C6 06 :58
24E0 34 04 6D C4 27 35 C6 06 17 00 8A 33 46 86 3A 17 :82
24F0 EF DC AE C1 17 F2 A4 C6 02 17 EF BE 6A E4 26 E2 :C9
---------------------------------------------------------
Sum: 09 11 4D 33 3C 1D 26 51 E2 77 89 19 75 A7 35 61 :17
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2500 17 EF C3 32 61 20 D4 9E 0B DE 07 6D C4 27 0F 17 :5C
2510 F2 1B 8D 0D 33 48 17 EF AD 20 F0 17 EF A8 16 ED :96
2520 9D 34 50 34 10 AE 46 17 F2 71 17 EF 93 35 10 C6 :77
2530 06 17 00 41 17 EF 89 0F 19 0F 42 CC 00 01 DD 43 :53
2540 17 00 AF 25 2E 96 42 81 0A 26 0A 17 EF 78 C6 0C :FC
2550 17 EF 67 0F 42 0C 42 34 10 9E 43 17 02 36 35 10 :C5
2560 0D 19 26 08 17 EF 59 17 EF 56 20 D4 86 2A 17 EF :B9
2570 5D 20 F4 35 D0 34 40 A6 C0 26 02 86 20 17 EF 4E :72
2580 5A 26 F4 35 C0 DE 07 6D C4 27 24 DF 45 0F 47 33 :77
2590 48 6D C4 27 1A 30 58 8D 2C 8D 45 2B 06 0D 47 26 :78
25A0 0F 20 EA 86 01 97 47 30 18 9C 45 2B 03 20 EA 39 :18
25B0 30 08 34 70 31 5F 33 08 17 F3 4A 35 70 1E 13 8D :5E
25C0 15 1E 13 20 C8 34 56 30 8D EA 8D C6 08 A6 C0 A7 :C7
25D0 80 5A 26 F9 35 D6 34 56 30 8D EA 7C 1E 13 20 EB :ED
25E0 34 06 5F C1 06 27 09 A6 C5 A1 85 26 03 5C 20 F3 :B9
25F0 35 86 A6 80 27 58 17 F2 0B 26 1D 0F 19 81 3B 27 :C2
---------------------------------------------------------
Sum: 23 3C E4 D1 48 57 5A 75 38 3F D0 A8 DD E4 D9 31 :3C
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2600 0F 81 0D 26 ED 03 19 DC 43 C3 00 01 DD 43 20 E2 :D1
2610 A6 80 81 0D 26 FA 20 ED 30 1F 34 40 C6 06 A6 80 :96
2620 17 F1 E1 27 21 A1 C0 26 10 5A 26 F2 A6 84 17 F1 :6C
2630 D3 27 02 20 04 1C FE 35 C0 35 40 A6 84 17 F1 C4 :9A
2640 27 B0 30 01 20 F5 30 1F 6D C4 27 E9 20 EB 1A 01 :D3
2650 39 8D 03 16 EC 68 17 FB 01 26 6D 30 1F 17 F2 11 :42
2660 26 66 DF 4A 17 F1 D6 26 5F 17 FA EE 26 5A 17 F2 :A0
2670 00 26 55 DC 21 93 4A 25 4F DD 4C 17 F1 BF 26 48 :27
2680 17 FA D7 26 43 17 F1 E9 26 3E 1F 30 93 4A 2F 05 :06
2690 10 93 4C 25 33 DF 4E 17 F1 CC 9E 4E 10 9E 1F DC :DD
26A0 4C 31 AB 10 9C 0D 24 1C 10 9E 1F 33 8B 17 F2 55 :0A
26B0 DC 4A 10 93 4E 25 02 D3 4C 1F 01 10 9E 4C DE 4E :A3
26C0 17 F2 4C 39 17 EF 43 39 16 EF 0E 8D 89 DC 4E 10 :73
26D0 93 4A 24 06 DC 4A D3 4C 20 02 DC 4A 1F 03 D3 4C :D5
26E0 1F 01 34 50 17 F1 7F 35 50 10 9E 1F 17 F2 16 16 :B2
26F0 EB CC A6 A0 81 0D 10 27 00 90 81 22 26 F4 0F 40 :5E
---------------------------------------------------------
Sum: 28 F3 00 D4 67 FA 68 59 58 A7 5A D0 D4 0F 7B 99 :31
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2700 0F 23 33 8D EA F4 A6 A0 81 0D 27 17 81 22 27 06 :B2
2710 A7 C0 0C 23 20 F0 17 F1 24 26 08 A6 A4 81 41 26 :32
2720 69 03 40 6F C4 0D 23 27 61 9E 50 30 01 17 F1 41 :FF
2730 10 9E 21 D6 23 33 8D EA C1 30 01 A6 A0 27 36 A1 :A8
2740 C4 27 08 81 0D 26 F4 30 01 20 F0 34 64 33 41 5A :42
2750 27 0F A6 C0 A1 A0 26 05 5A 27 06 20 F5 35 64 20 :5D
2760 DA 35 64 9F 1F 30 1F 9F 1D 17 EF 07 0D 40 26 03 :BF
2770 16 EB 4B 20 B4 0D 40 26 0E 17 EE 4B 4E 4F 54 20 :02
2780 46 4F 55 4E 44 21 00 16 EB 34 16 EE 4C 4F 5F DD :AD
2790 50 16 EB 2A 34 36 8C 27 10 24 22 31 8C 21 C6 04 :96
27A0 86 30 34 02 1E 10 10 A3 A4 2B 06 A3 A4 6C E4 20 :59
27B0 F5 1E 10 35 02 17 ED 16 31 22 5A 26 E3 35 B6 03 :18
27C0 E8 00 64 00 0A 00 01 17 F9 90 26 2F 1F 10 C1 50 :8C
27D0 27 04 C1 28 26 25 17 F0 64 10 26 ED FC 34 04 17 :38
27E0 F9 78 35 02 26 15 AF 7E E6 7F C1 19 27 04 C1 14 :4F
27F0 26 09 F7 03 0D 17 ED 8F 16 EA C3 16 ED DB CC 27 :5D
---------------------------------------------------------
Sum: 49 12 D2 D1 6D F6 23 A6 76 24 BB 6C 08 0C BF 51 :0F
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2800 10 DD 1D 17 F0 6D 16 F0 8B 31 21 17 00 64 10 26 :12
2810 ED C7 5D 10 27 ED C2 C6 11 F7 00 BF D7 68 7F 02 :44
2820 DC 9E 0B 34 10 17 F0 3E 34 10 9E 0B 34 10 86 02 :C7
2830 B7 02 DB 17 02 70 4F 17 00 32 EC 62 A3 64 C3 00 :CD
2840 01 1F 02 17 00 24 EC 64 17 00 1F AE 64 A6 80 17 :32
2850 00 1A 31 3F 26 F7 86 FF 17 00 11 4F 5F 17 00 0A :23
2860 35 36 8D 06 17 01 06 16 EA 54 8D 00 17 02 45 1E :79
2870 89 39 CE 02 DD 6F C0 C6 08 86 20 A7 C0 5A 26 FB :F4
2880 A6 A0 81 0D 27 2C 81 22 27 04 81 2F 26 2C 8D 2D :B1
2890 CE 02 DE 5F A6 A0 81 0D 27 0D 81 22 27 0B 81 2F :9A
28A0 27 07 A7 C0 5C 20 ED 31 3F C1 09 24 0D F7 02 DD :3F
28B0 4F 39 C6 02 F7 02 6E 5F 20 EF 86 01 39 34 20 30 :69
28C0 8C 21 A6 A0 6D 84 27 06 A1 81 27 0B 20 F6 35 20 :D0
28D0 F6 01 EB F7 02 E6 39 A6 A0 81 3A 26 F1 E6 1F 35 :4C
28E0 10 20 F0 43 02 30 80 31 81 32 82 33 83 00 0F 6A :AA
28F0 31 21 A6 A4 81 3F 26 04 03 6A 31 21 0F 67 17 FF :D1
---------------------------------------------------------
Sum: FC 31 E1 7C 55 33 B2 EA 62 A3 2D E2 7E FE 6D 8B :36
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2900 71 10 26 EC D4 9E 0B 9F 1F A6 A0 81 0D 27 11 81 :5B
2910 2C 10 26 EC C4 A6 A4 81 4D 10 26 EC BC 17 EF 46 :54
2920 8D 26 9E 1F 8D 59 0D 6A 26 0C A7 84 A1 80 10 26 :81
2930 EC B2 9C 0D 24 09 31 3F 26 EA 8D 31 16 E9 7F 17 :47
2940 EC C8 9E 1F 6F 84 20 F2 C6 11 F7 00 BF D7 68 17 :59
2950 01 4D FC 02 DB 5D 26 12 81 02 26 0E 8D 21 34 02 :57
2960 8D 16 1F 02 8D 12 9E 0B 35 82 16 EC 77 0F 68 C6 :79
2970 11 F7 00 BF 17 01 4B 39 8D 00 8D 03 1E 89 39 17 :77
2980 01 2B 7D 00 C0 10 26 EC 5B 39 17 01 50 10 DE 63 :D8
2990 16 E9 2B 31 21 0D 67 10 26 00 26 10 9F 6B 9E 1D :21
29A0 9F 6D 17 FE CD 26 35 8D 36 26 31 0D 0F 27 12 86 :3E
29B0 01 97 67 0F 68 10 9E 6B A6 A0 81 0D 26 FA 10 9F :32
29C0 6B 4F 39 17 FF A7 10 9E 6B 9E 6D 30 01 9F 1D 0F :D0
```

マシン語ダンプ・リスト

```
29D0 67 96 0F 81 31 10 27 F0 CE 16 F1 E2 86 01 39 30 :8C
29E0 8D E7 80 33 88 46 A6 A4 17 EE 45 27 2D A6 A0 17 :3A
29F0 EE 3E 27 27 81 2C 26 2A C6 06 34 40 AC E1 24 22 :8A
---------------------------------------------------------
Sum: A5 3C 54 16 86 16 7F 61 34 E8 80 C3 E5 FA 84 17 :A0


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2A00 A6 A0 17 EE 0B 27 07 A7 80 5A 2B 16 20 F2 5D 27 :DC
2A10 05 6F 80 5A 26 F8 6F 80 20 D5 86 4F 97 69 6F 84 :18
2A20 4F 39 86 01 39 A6 A4 17 EE 06 26 02 4F 39 86 01 :D4
2A30 39 A6 A0 17 ED FA 27 20 0D 0F 27 0A 8D 4A 26 06 :14
2A40 6F 84 A6 A0 20 07 A6 A0 17 ED C5 26 F9 81 2C 27 :62
2A50 E7 17 ED DC 27 10 20 12 30 8D E7 07 6D 84 27 06 :F9
2A60 6F 06 30 07 20 F6 8D 05 4F 39 86 01 39 30 8D E6 :3F
2A70 F2 6D 84 27 0E 0F 69 6D 84 27 08 6D 06 27 05 86 :D5
2A80 FF 97 69 39 30 07 20 EF CC 00 07 DD 37 30 8D E6 :08
2A90 D2 C6 06 D7 30 16 F7 A9 34 50 8E CB CE 20 28 34 :82
2AA0 50 8E CE DC 20 21 34 50 8E CE DF 20 1A 34 50 8E :D4
2AB0 D0 72 20 13 34 50 8E D0 8E 20 0C 34 50 8E CD FE :EE
2AC0 20 05 34 50 8E CE 4B DE 71 AF 44 35 50 8D 07 AD :58
2AD0 9D E5 9E 8D 0B 39 34 02 4F 1F 8B 35 82 34 02 A6 :B0
2AE0 8D E5 83 1F 8B 35 82 17 05 16 16 E7 D1 00 00 00 :56
2AF0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
Sum: 25 28 B6 05 A1 A5 D7 31 96 40 9D 59 4A 0D 38 44 :F5


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2B00 41 42 58 00 20 3A 00 00 00 41 44 43 41 0B 89 99 :6B
2B10 B9 A9 41 44 43 42 0B C9 D9 F9 E9 41 44 44 41 0B :10
2B20 8B 9B BB AB 41 44 44 42 0B CB DB FB EB 41 44 44 :F7
2B30 44 07 C3 D3 F3 E3 41 4E 44 41 0B 84 94 B4 A4 41 :87
2B40 4E 44 42 0B C4 D4 F4 E4 41 4E 44 43 08 1C 00 00 :89
2B50 00 41 53 4C 41 20 48 00 00 00 41 53 4C 42 20 58 :23
2B60 00 00 00 41 53 4C 00 03 00 08 78 68 41 53 52 41 :F2
2B70 20 47 00 00 00 41 53 52 42 20 57 00 00 00 41 53 :9A
2B80 52 00 03 00 07 77 67 42 49 54 41 0B 85 95 B5 A5 :D9
2B90 42 49 54 42 0B C5 D5 F5 E5 43 4C 52 41 20 4F 00 :31
2BA0 00 00 43 4C 52 42 20 5F 00 00 00 43 4C 52 00 03 :86
2BB0 00 0F 7F 6F 43 4D 50 41 0B 81 91 B1 A1 43 4D 50 :6D
2BC0 42 0B C1 D1 F1 E1 43 4D 50 44 47 83 93 B3 A3 43 :CB
2BD0 4D 50 58 07 8C 9C BC AC 43 4D 50 59 47 8C 9C BC :F0
2BE0 AC 43 4D 50 53 87 8C 9C BC AC 43 4D 50 55 87 83 :35
2BF0 93 B3 A3 43 4F 4D 41 20 43 00 00 00 43 4F 4D 42 :8D
---------------------------------------------------------
Sum: 99 02 CE C2 B5 40 97 1E 76 11 5F 7B B9 22 C9 D1 :AB


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2C00 20 53 00 00 00 43 4F 4D 00 03 00 03 73 63 43 57 :C8
2C10 41 49 20 3C 00 00 00 44 41 41 00 20 19 00 00 00 :E5
2C20 44 45 43 41 20 4A 00 00 00 44 45 43 42 20 5A 00 :FF
2C30 00 00 44 45 43 00 03 00 0A 7A 6A 45 4F 52 41 0B :EF
2C40 88 98 B8 A8 45 4F 52 42 0B C8 D8 F8 E8 45 58 47 :17
2C50 00 10 1E 00 00 00 49 4E 43 41 20 4C 00 00 00 49 :FE
2C60 4E 43 42 20 5C 00 00 00 49 4E 43 00 03 00 0C 7C :B4
2C70 6C 4A 4D 50 00 03 00 0E 7E 6E 4A 53 52 00 03 00 :42
2C80 9D BD AD 4C 44 41 00 0B 86 96 B6 A6 4C 44 42 00 :2D
2C90 0B C6 D6 F6 E6 4C 44 44 00 07 CC DC FC EC 4C 44 :7E
2CA0 58 00 07 8E 9E BE AE 4C 44 59 00 47 8E 9E BE AE :BF
2CB0 4C 44 53 00 47 CE DE FE EE 4C 44 55 00 07 CE DE :5A
2CC0 FE EE 4C 45 41 58 01 00 00 00 30 4C 45 41 59 01 :73
2CD0 00 00 00 31 4C 45 41 53 01 00 00 00 32 4C 45 41 :5B
2CE0 55 01 00 00 00 33 4C 53 4C 41 20 48 00 00 00 4C :69
2CF0 53 4C 42 20 58 00 00 00 4C 53 4C 00 03 00 08 78 :C7
---------------------------------------------------------
Sum: D9 18 77 40 F8 C8 4B 6E B1 9D 96 F4 AA 7C 05 44 :68


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2D00 68 4C 53 52 41 20 44 00 00 00 4C 53 52 42 20 54 :A5
2D10 00 00 00 4C 53 52 00 03 00 04 74 64 4D 55 4C 00 :BE
2D20 20 3D 00 00 00 4E 45 47 41 20 40 00 00 00 4E 45 :6B
2D30 47 42 20 50 00 00 00 4E 45 47 00 03 00 00 70 60 :A6
2D40 4E 4F 50 00 20 12 00 00 00 4F 52 41 00 0B 8A 9A :30
2D50 BA AA 4F 52 42 00 0B CA DA FA EA 4F 52 43 43 08 :09
2D60 1A 00 00 00 50 53 48 53 10 34 00 00 00 50 53 48 :87
2D70 55 10 36 00 00 00 50 55 4C 53 10 35 00 00 00 50 :74
2D80 55 4C 55 10 37 00 00 00 52 4F 4C 41 20 49 00 00 :D4
2D90 00 52 4F 4C 42 20 59 00 00 00 52 4F 4C 00 03 00 :98
2DA0 09 79 69 52 4F 52 41 20 46 00 00 00 52 4F 52 42 :BA
2DB0 20 56 00 00 00 52 4F 52 00 03 00 06 76 66 52 54 :F4
2DC0 49 00 20 3B 00 00 00 52 54 53 00 20 39 00 00 00 :F6
2DD0 53 42 43 41 0B 82 92 B2 A2 53 42 43 42 0B C2 D2 :45
2DE0 F2 E2 53 45 58 00 20 1D 00 00 00 53 54 41 00 03 :EC
2DF0 00 97 B7 A7 53 54 42 00 03 00 D7 F7 E7 53 54 44 :81
---------------------------------------------------------
Sum: 52 FC C2 56 C4 BF 09 9D 4D 33 03 C2 DB D2 07 E2 :6A


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2E00 00 03 00 DD FD ED 53 54 58 00 03 00 9F BF AF 53 :2C
2E10 54 59 00 43 00 9F BF AF 53 54 53 00 43 00 DF FF :18
2E20 EF 53 54 55 00 03 00 DF FF EF 53 55 42 41 0B 80 :71
2E30 90 B0 A0 53 55 42 42 0B C0 D0 F0 E0 53 55 42 44 :A5
2E40 07 83 93 B3 A3 53 57 49 00 20 3F 00 00 00 53 57 :6F
2E50 49 32 60 3F 00 00 00 53 57 49 33 A0 3F 00 00 00 :1F
2E60 53 59 4E 43 20 13 00 00 00 54 46 52 00 10 1F 00 :8B
2E70 00 00 54 53 54 41 20 4D 00 00 00 54 53 54 42 20 :06
2E80 5D 00 00 00 54 53 54 00 03 00 0D 7D 6D 4F 52 47 :3A
2E90 00 FF 00 00 00 00 46 43 42 00 FE 00 00 00 00 46 :0E
2EA0 43 43 00 FD 00 00 00 00 46 44 42 00 FC 00 00 00 :4B
2EB0 00 45 51 55 00 FB 00 00 00 00 52 4D 42 00 FA 00 :C1
2EC0 00 00 00 46 49 4C 45 F9 00 00 00 00 4F 50 54 00 :0C
2ED0 F8 00 00 00 00 50 52 4F 43 F7 00 00 00 00 45 4E :B6
2EE0 44 50 F6 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :8A
2EF0 42 43 43 00 00 24 42 43 53 00 00 25 42 45 51 00 :C1
---------------------------------------------------------
Sum: 94 87 13 E8 06 86 3E A4 E2 0B F0 6A 45 9D C5 68 :DA


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2F00 00 27 42 47 45 00 00 2C 42 47 54 00 00 2E 42 48 :B6
2F10 49 00 00 22 42 4C 45 00 00 2F 42 4C 53 00 00 23 :71
2F20 42 4C 54 00 00 2D 42 4D 49 00 00 2B 42 4E 45 00 :E7
2F30 00 26 42 50 4C 00 00 2A 42 52 41 00 00 20 42 52 :B7
2F40 4E 00 00 21 42 53 52 00 00 8D 42 56 43 00 00 28 :E6
2F50 42 56 53 00 00 29 4C 42 43 43 42 24 4C 42 43 53 :B2
2F60 42 25 4C 42 45 51 42 27 4C 42 47 45 42 2C 4C 42 :0A
2F70 47 54 42 2E 4C 42 48 49 42 22 4C 42 4C 45 42 2F :1E
2F80 4C 42 4C 53 42 23 4C 42 4C 54 42 2D 4C 42 4D 49 :53
2F90 42 2B 4C 42 4E 45 42 26 4C 42 50 4C 42 2A 4C 42 :1A
2FA0 52 41 02 16 4C 42 52 4F 42 21 4C 42 53 52 02 17 :89
2FB0 4C 42 56 43 42 28 4C 42 56 53 42 29 00 00 00 00 :33
2FC0 41 00 02 08 86 FF 42 00 04 09 85 FF 44 00 FF 00 :E6
2FD0 8B FF 58 00 10 01 FF 00 59 00 20 02 FF 20 53 00 :DF
2FE0 40 04 FF 60 55 00 40 03 FF 40 43 43 01 0A FF FF :09
2FF0 50 43 80 05 FF 8C 44 50 08 0B FF FF 00 00 00 00 :48
---------------------------------------------------------
Sum: 2C 9E 82 A5 AE E6 A0 A1 32 5A F5 9F D7 37 86 4A :C4


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3000 17 E5 C9 0D 20 20 20 3C 3C 3C 3C 20 43 4F 4D 4D :6E
3010 41 4E 44 20 4C 49 53 54 20 3E 3E 3E 3E 0D 0D 00 :61
3020 17 E7 0A 17 E5 A6 42 20 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 :34
3030 A5 A5 A5 20 CD DE B0 BC AF B8 20 CD 20 D3 C4 DE :0F
3040 D9 0D 00 17 E6 E7 17 E5 83 43 6E 31 2C 6E 32 2C :23
3050 6E 33 20 A5 A5 A5 20 6E 31 20 5B B6 D7 20 6E 32 :FC
3060 A6 20 6E 33 20 C9 20 B1 C4 20 CD 20 BA CB DF B0 :06
3070 0D 00 17 E6 B8 17 E5 54 44 6E 31 5B 2C 6E 32 5D :79
3080 20 A5 A5 A5 A5 20 6E 31 20 5B B6 D7 20 6E 32 5D :98
3090 20 A6 20 BB B8 BC DE AE 0D 00 17 E6 90 17 E5 2C :63
30A0 45 20 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 20 C3 B7 :16
30B0 BD C4 20 C9 20 BB B2 BA DE 20 B6 D7 20 C6 AD B3 :82
30C0 D8 AE B8 0D 00 17 E6.65 17 E5 01 46 5B 64 3A 5D :46
30D0 20 A5 A5 A5 A5 A5 A5 20 46 49 4C 45 53 0D 00 :43
30E0 17 E6 4A 17 E4 E6 47·6E 31 2C 6E 32 2C 6E 33 20 :C7
30F0 A5 A5 A5 20 6E 31 20´B6 D7 20 6E 32 20 A6 20 6E :6F
---------------------------------------------------------
Sum: 04 2C 37 F0 9A 68 36 30 5B 5F AF 82 D9 1F 59 07 :02


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3100 33 20 C9 20 B1 C4 20 CD 20 B2 C4 DE B3 0D 00 17 :E9
3110 E6 1B 17 E4 B7 48 20 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 :E8
3120 A5 A5 20 CD D9 CC DF 0D 00 17 E6 01 17 E4 9D 49 :A7
3130 6E 20 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 20 6E 20 C9 :77
3140 20 B1 C4 B6 D7 20 C6 AD B3 D8 AE B8 0D 00 17 E5 :AF
3150 DC 17 E4 78 4C 5B 6E 31 5D 5B 2C 6E 32 5D 5B 2C :FD
3160 50 5D 20 A5 A5 A5 20 6E 31 20 B6 D7 20 6E 32 20 :08
3170 CF C3 DE A6 20 D8 BD C4 0D 00 17 E5 B0 17 E4 4C :8F
3180 4C 44 22 5B 64 3A 5D 6E 61 6D 65 22 5B 2C 4D 5D :FC
3190 20 A5 A5 A5 20 CC A7 B2 D9 20 DB B0 C4 DE 20 5B :F5
31A0 CF B0 BC DE 5D 0D 00 17 E5 83 17 E4 1F 4D 6E 20 :F7
31B0 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 20 6E 20 A6 20 BB :A1
31C0 B8 BC DE AE 20 BA DE 20 BF BA B6 D7 20 C6 AD B3 :24
31D0 D8 AE B8 0D 00 17 E5 55 17 E3 F1 4F 20 A5 A5 A5 :E5
31E0 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 20 CA DF BD 32 20 C9 20 :E9
31F0 B5 CC DE BC DE AA B8 C4 20 4F 4E 2F 4F 46 46 0D :F3
---------------------------------------------------------
Sum: 11 01 8C 8E F7 4D 9E EE 92 D1 E6 41 BD B4 46 63 :A0


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3200 00 17 E5 29 17 E3 C5 50 4F 5B 2C 68 5D 5D 20 A5 :F1
3210 A5 A5 A5 A5 20 CC DF D8 DD C0 B0 20 B2 C6 BC AC :84
3220 D7 B2 BD DE 0D 00 17 E5 04 17 E3 A0 50 20 A5 A5 :85
3230 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 20 CA DF BD 32 20 C9 :6E
3240 20 CC DF D8 DD C0 B0 20 4F 4E 2F 4F 46 46 0D 00 :C4
3250 17 E4 DA 17 E3 76 51 22 73 74 72 69 6E 67 22 5B :CC
3260 2C 41 5D 20 A5 A5 A5 20 D3 BC DE DA C2 20 BB B0 :8D
3270 C1 20 5B BD CD DE C3 5D 0D 00 17 E4 B0 17 E3 4C :C2
3280 52 20 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 20 BC :0A
3290 BD C3 D1 20 D8 CE DF B0 C4 0D 00 17 E4 8F 17 E3 :FB
32A0 2B 53 20 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 20 :7A
32B0 C3 B7 BD C4 20 B8 D8 B1 0D 00 17 E4 70 17 E3 0C :DA
32C0 53 56 22 5B 64 3A 5D 6E 61 6D 65 22 20 A5 A5 A5 :F3
32D0 20 CC A7 B2 D9 20 BE B0 CC DE 0D 00 17 E4 4E 17 :C3
32E0 E2 EA 54 20 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5.A5 A5 A5 A5 :FC
32F0 20 CA DF BD 32 20 C9 20 B6 DE D2 DD 20 D8 BD C4 :7D
---------------------------------------------------------
Sum: B7 E7 AC 35 71 FC 53 FF 1A F5 69 66 DC 4F 82 06 :CF
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3300 20 4F 4E 2F 4F 46 46 0D 00 17 E4 21 17 E2 BD 55 :FB
3310 20 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 20 D8 BD :91
3320 C4 20 CE DF B2 DD C0 B0 20 54 4F 50 0D 00 17 E3 :AA
3330 FC 17 E2 98 57 7B 38 30 3A 34 30 7D 2C 7B 32 35 :F0
3340 3A 32 30 7D 20 A5 A5 A5 20 57 49 44 54 48 0D 00 :D5
3350 17 E3 DA 17 E2 76 58 5B 58 5D 20 A5 A5 A5 A5 A5 :04
3360 A5 A5 A5 A5 20 D7 CD DE D9 20 D8 BD C4 20 5B B8 :BB
3370 DB BD D8 CC A7 DA DD BD 5D 0D 00 17 E3 AF 17 E2 :63
3380 4B 31 20 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 20 :78
3390 50 41 53 53 20 31 20 BC DE AF BA B3 0D 00 17 E3 :65
33A0 8C 17 E2 28 32 20 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 :71
33B0 A5 A5 20 50 41 53 53 20 32 20 BC DE AF BA B3 0D :D6
33C0 00 17 E3 69 17 E2 05 0D 20 20 20 20 20 20 20 20 :6E
33D0 64 3A 3D 7B 30 3A 20 31 3A 20 43 3A 7D 0D 0D 00 :7F
33E0 17 E3 4A 17 E1 E6 20 20 20 3C 3C 3C 3C 20 53 43 :28
33F0 52 45 45 4E 20 45 44 49 54 20 3E 3E 3E 3E 0D 0D :A2
------------------------------------------------------------
Sum: 6A 49 4E 09 46 9F D0 FA D5 DA E6 FF B2 C8 A3 8E :F8


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3400 00 17 E3 29 17 E1 C5 4C 28 D8 BD C4 29 20 CF C0 :85
3410 CA 20 51 28 BB B0 C1 29 20 BA CF DD C4 DE 20 C9 :C9
3420 20 D8 BD C4 20 C3 DE 0D 0D 00 17 E3 00 17 E1 9C :E2
3430 BB B8 BC DE AE A5 BF B3 C6 AD B3 20 C3 DE 20 B7 :90
3440 DE AE B3 20 4E 6F 2E C9 20 CD DD BA B3 20 B6 DE :FE
3450 20 C5 B2 BA C4 0D 0D 00 17 E2 D2 17 E1 6E B7 DE :F5
3460 AE B3 20 4E 6F 2E 20 C9 20 CF B4 20 B6 DE 20 BE :8A
3470 B2 B7 DE AE 20 D3 BC DE 20 C4 C5 D9 0D 0D 00 17 :35
3480 E2 AB 17 E1 47 20 22 20 22 20 A5 A5 A5 A5 20 CD :F1
3490 DD BA B3 0D 00 17 E2 95 17 E1 31 20 22 44 22 20 :D6
34A0 A5 A5 A5 A5 20 BB B8 BC DE AE 0D 00 17 E2 7E 17 :0A
34B0 E1 1A 20 22 49 22 20 A5 A5 A5 A5 20 B1 C4 20 CD :DE
34C0 20 C6 AD B3 D8 AE B8 0D 0D 00 17 E2 60 17 E0 FC :EA
34D0 20 20 20 3C 3C 3C 3C 20 B1 BE DD CC DE D7 20 B7 :14
34E0 DE BC DE 20 D2 B2 DA B2 20 3E 3E 3E 3E 0D 0D 00 :DA
34F0 17 E2 3A 17 E0 D6 45 4E 44 50 20 5B 6C 61 62 5B :2C
------------------------------------------------------------
Sum: 7D 4C 84 A4 B7 FC 29 E8 70 21 58 9A 7E 57 CC 4C :25


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3500 2C 6C 61 62 5D 5D 20 A5 A5 A5 20 CC DF DB BC B0 :36
3510 BC DE AC 20 B5 DC D8 28 6D 61 78 31 30 29 0D 00 :D4
3520 17 E2 0A 17 E0 A6 45 51 55 20 68 20 A5 A5 A5 A5 :C7
3530 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 20 BD B3 C1 20 C9 20 DC D8 :91
3540 C2 B9 0D 00 17 E1 E6 17 E0 82 46 43 42 20 5B 68 :8D
3550 5B 2C 68 5D 5D 20 A5 A5 A5 A5 A5 20 CA DE B2 C4 :40
3560 20 BC DE AE B3 BD B3 0D 00 17 E1 C1 17 E0 5D 46 :EB
3570 43 43 20 2F 73 74 72 69 6E 67 2F 20 A5 A5 A5 A5 :4F
3580 20 D3 BC DE 20 BC DE AE B3 BD B3 0D 00 17 E1 9D :BA
3590 17 E0 39 46 44 42 20 5B 6C 5B 2C 6C 5D 5D 20 A5 :55
35A0 A5 A5 A5 A5 20 32 CA DE B2 C4 20 BC DE AE B3 BD :DC
35B0 B3 0D 00 17 E1 77 17 E0 13 46 49 4C 45 20 2F 6E :16
35C0 61 6D 65 2F 5B 2C 70 72 6F 63 5D 5D 20 A5 A5 A5 :66
35D0 20 B6 DE B2 CC DE 20 CC A7 B2 D9 20 BB DD BC AE :50
35E0 B3 0D 00 17 E1 47 17 DF E3 4F 50 54 20 62 2C 62 :DB
35F0 2C 62 20 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 20 BC AD C2 D8 AE :02
------------------------------------------------------------
Sum: 13 AC 2C F5 43 53 BD F9 99 A9 AA 8F 6D 34 A1 14 :FD


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3600 B8 20 B5 CC DF BC AE DD 28 31 2C 30 29 0D 00 17 :81
3610 E1 1B 17 DF B7 4F 52 47 20 68 2C 6C 20 A5 A5 A5 :C0
3620 A5 A5 A5 A5 A5 A5 20 CC DF DB B8 DE D7 D1 20 B6 :98
3630 B3 DD C0 20 BE AF C4 0D 00 17 E0 F1 17 DF 8D 50 :69
3640 52 4F 43 20 A5 A5 A5 A5 A5 A5 20 CC DF DB BC B0 :F4
3650 BC DE AC B0 20 C3 B2 B7 DE 0D 00 17 E0 CF 17 DF :E9
3660 6B 52 4D 42 20 68 20 A5 A5 A5 A5 A5 20 D8 AE B3 :86
3670 B2 B7 20 B6 B8 CE 0D 0D 00 17 E0 B1 17 DF 4D 20 :EA
3680 20 20 20 20 20 20 68 3A BD B3 C1 20 6C 3A BD B3 :C9
3690 C1 A4 D7 CD DE D9 0D 0D 00 17 E0 91 17 DF 2D 20 :A5
36A0 20 20 3C 3C 3C 3C 20 C6 B0 D3 C6 AF B8 20 C0 B2 :58
36B0 BC AE B3 20 CB AE B3 20 3E 3E 3E 0D 00 33 8D F4 :04
36C0 3F 17 02 8E C6 12 34 04 17 E0 62 C6 04 6D C4 27 :71
36D0 4C A6 44 81 F0 24 46 0F 3A 85 80 27 06 86 11 97 :BA
36E0 3A 20 08 85 40 27 04 86 10 97 3A A6 C0 26 02 86 :CD
36F0 20 17 DD DA 5A 26 F4 86 20 17 DD D2 A6 C4 17 02 :51
------------------------------------------------------------
Sum: BE 79 9E EF EB 63 22 57 7B E7 33 76 D8 0C 45 E3 :A2


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3700 0E A6 C4 17 02 1D A6 C4 17 02 22 A6 C4 17 02 32 :08
3710 17 DD B3 33 45 6A E4 26 AF 32 61 20 A4 32 61 17 :43
3720 DE AA 0D 20 20 20 20 3C 3C 3C 3C 20 CC DE DD B7 :63
3730 20 D2 B2 DA B2 20 3E 3E 3E 3E 0D 0D 00 17 DF ED :45
3740 17 DE 89 42 43 43 28 42 48 53 29 20 A5 A5 A5 20 :A3
3750 43 3D 30 0D 00 17 DF D5 17 DE 71 42 43 53 28 42 :30
3760 4C 4F 29 20 A5 A5 A5 20 43 3D 31 0D 00 17 DF BD :64
3770 17 DE 59 42 45 51 20 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 20 :8E
3780 5A 3D 30 0D 00 17 DF A5 17 DE 41 42 47 45 20 A5 :38
3790 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 20 4E 5E 56 3D 30 0D 00 17 :36
37A0 DF 8B 17 DE 27 42 47 54 20 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 :06
37B0 A5 20 5A 2B 28 4E 5E 56 29 3D 30 0D 00 17 DF 6D :7A
37C0 17 DE 09 42 48 49 20 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 20 :39
37D0 43 2B 5A 3D 30 0D 00 17 DF 53 17 DD EF 42 4C 45 :41
37E0 20 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 20 5A 2B 28 4E 5E 56 :17
37F0 29 3D 31 0D 00 17 DF 35 17 DD D1 42 4C 53 20 A5 :3A
------------------------------------------------------------
Sum: 06 BF F0 E1 57 75 81 45 75 D4 8F 27 E5 88 83 5A :71


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3800 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 20 43 2B 5A 3D 31 0D 00 17 :FD
3810 DF 1B 17 DD B7 42 4C 54 20 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 :2A
3820 A5 20 4E 5E 56 3D 31 0D 00 17 DF 01 17 DD 9D 42 :0C
3830 4D 49 20 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 20 4E 3D 31 0D :C7
3840 00 17 DE E9 17 DD 85 42 4E 45 20 A5 A5 A5 A5 A5 :85
3850 A5 A5 A5 20 5A 3D 30 0D 00 17 DE D1 17 DD 6D 42 :4C
3860 50 4C 20 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 20 4E 3D 30 0D :CC
3870 00 17 DE B9 17 DD 55 42 52 41 20 A5 A5 A5 A5 A5 :25
3880 A5 A5 A5 20 D1 BC DE AE B3 B9 DD 0D 00 17 DE 9D :10
3890 17 DD 39 42 52 4E 20 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 20 :77
38A0 CC DE DD B7 20 C5 BC 0D 00 17 DE 81 17 DD 1D 42 :B5
38B0 53 52 20 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 20 BB CC DE D9 :4B
38C0 B0 C1 DD 0D 00 17 DE 65 17 DD 01 42 56 43 20 A5 :4A
38D0 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 20 56 3D 30 0D 00 17 DE 4D :B5
38E0 17 DC E9 42 56 53 20 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 20 :2F
38F0 56 3D 31 0D 0D 00 17 DE 34 17 DC D0 20 20 20 20 :4A
------------------------------------------------------------
Sum: 08 79 22 AB 74 E8 8F 69 90 BE FD 55 7C B4 9B AE :BB


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3900 20 20 20 5E 3A 58 4F 52 2B 3A 4F 52 0D 00 39 85 :C2
3910 20 26 0A 85 10 26 06 C6 05 17 DB 9E 39 A6 41 17 :A3
3920 00 73 39 85 08 26 F6 85 04 26 F2 20 EA 85 02 26 :AD
3930 06 C6 0A 17 DB 84 39 A6 42 17 00 59 A6 43 17 00 :DD
3940 54 39 85 01 26 06 C6 05 17 DB 6F 39 A6 44 17 00 :A5
3950 44 39 17 DC 77 0D 20 20 20 20 20 20 49 4E 48 20 :B3
3960 20 49 4D 4D 20 20 44 49 52 20 20 45 58 54 20 20 :93
3970 49 4E 44 0D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D :04
3980 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D :D0
3990 2D 2D 0D 00 39 34 02 96 3A 27 05 17 DE 09 20 06 :F6
39A0 17 DB 1D 17 DB 1A 35 02 17 DD FC 17 DB 12 39 00 :7F
39B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
39C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
39D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
39E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
39F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
------------------------------------------------------------
Sum: B8 BD F1 FA 58 03 3F A3 AA 07 26 8F 30 C9 C5 62 :23
```

＄1100〜＄11FFの内容はすべて00です.

RANDOM BOX　FM-11 有用サブルーチン

■畔田謙吾

何箇月待ってもFM-11のソフトが出ないので，この間ディスアセンブラを作ってF-BASICV4.0を解析したところ,使えそうな，サブルーチンをいくつか見つけたので発表します.

F-BASICV4.0では，$0000〜$0600までをBASICデータとシステム領域に割り当てていますが，それをうまく使って，プロテクトまたはアンリストをしてセーブしたプログラムのロックを解除することができます.

方法

❶まずBASICを普通に起動して〝Ready〟と表示されたらいきなり，$0000〜$0600までをセーブします.

❷プロテクトがかかったプログラムをロードして，先ほどセーブしたマシン語領域をオフセット$0000でロードします．すると，LISTなどが使えるようになります.

82B8	：モニタ・エントリ・ポイント
8313	：Aレジスタに対応する文字を表示
82FF	：Aレジスタを16進２桁で表示
AD22	：スペースを一つ表示
82F9	：Dレジスタを16進４桁で表示
AC2B	：改行
83F8	：Xレジスタから２バイトをキャラクタで表示

OS-9

Disassembler

ディスアセンブラ

■那須正和

OS-9用のディスアセンブラ（プログラム：Dasm）を作成したので発表します．このプログラムは'83年8月号のI/Oに発表された〝MTOOL09″のディスアセンブラを基本にしてOS-9用としました．

プログラムの説明

このプログラム（以後Dasm）は2パスのディスアセンブラで，オプション指定によりアセンブラの準ソースとすることができます（メモリ・モジュールは，今回のバージョンではできません）．

DasmはOS-9独特のヘッダ($87CD…）部を解読し，プログラム開始番地（ラベル名：Entry)，プログラム名(Name)，モジュール・タイプ，プログラム・サイズ(Size)などを自動的にセットしてディスアセンブルを実行します．

ラベルは〝R″(Refrence)，〝L″(Label)，〝X″(external)のいずれかの記号に4桁の番地がつきます．

〝R″付きラベルはそのプログラム内参照番地，〝L″付きラベルはテーブル，メッセージなど（プログラムのときもある）のデータ部分に，〝X″は外部参照ラベル(extended Address mode）に付きます．

OS-9のコード（103F××）は自動的に**OS9DEFS**に定義されているシンボルに変換し，直後の1桁を空白とします．空白行はこの他にPCが変化する**BRA, LBRA, JMP, PULS PC…, RTS**の場合にもセットします．

Dasmのエラーメッセージは，

①Path Error　Dasmをスタートさせたときのパラメータ・エラー

②Data Error　データ・ファイル内のデータ誤り

③Boffer full　ラベル，データ・バッファ・エリアの不足

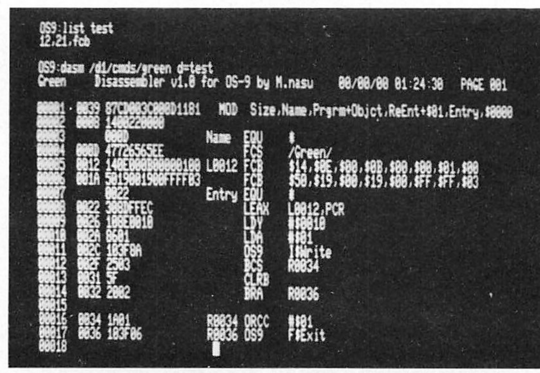
④Type Unmatch Error　OS-9のモジュール以外

の場合でこれ以外(数字表示)はOS-9が出力します．いずれの場合も処理を中止します．ディスアセンブルした結果の出力はオプションで指定しないと，標準出力パス（/Term…CRT）となります．1ページの出力行数はAsmと同一にしてあり，各ページの見出し部分は出力例のようにプログラム名，時刻，ページを出力します．

命令コード以外のコードをディスアセンブルすると〝?????″の記号がニモニック位置に表示されます．

MODがニモニック位置よりずれていますが，これは1行中にヘッダ部分を出力するためです．

何のプログラムかな



オプションによりアセンブラのソースとしたときの出力形式は，単にラベル部分以後をそのままファイルに出力しています．

オプション

Dasmは次のオプション機能を持ち，実行時に指定します(セパレータは空白です)．

❶ **A＝nnnn**　プログラムのアドレス・オフセットを指定する（Default:No)．一般には指定する必要なし．1つのファイルの中に複数のモジュールがある場合に指定(例．OS9BOOT)．

❷ **l**　ディスアセンブル・リストの後にラベル・テーブルを出力する(Default:No)．

❸ **S**　アセンブラ用のソースを出力する(Default:No)．この場合，〝l″を無視する．

❹ **d＝ファイル名**　ディスアセンブルするプログラム内のデータを記録したファイルを読み込む（Dafault:No)．

データについて

Dasmはディスアセンブルするプログラム内のデータを，外部ファイルから読み込みます．

プログラムのデータには**FCB,FDB,FCC,FCS**があり，**RMB**はありません．**FCS**は文字列の最後の文字のMSB(B

7)を"1"とするものですが，Dasmの場合文字位置に関係なく単にB7=0として，文字を出力するだけです．データ部分のディスアセンブル結果は，1行に最大8バイトごとに区切ってデータを出力します．これによって紙をむだに使わずにすみ，リストが見やすくなります．アセンブラのソースとしたときには，データ部分，"X"ラベルの修正をエディタで行なってください．

アセンブラの準ソースと言ったのは，これらの部分と，"USE　/D0/DEFS/OS9DEFS"を加えてないなめです（簡単にエディタで入りますから）．

データ・ファイルに記録したデータ1件ごとに1行の空白行を出力し，**FCC**，**FCS**においては文字範囲外(データ＜$20，$7F≦データ）の場合ピリオド($2E)を出力します．なお，詳細は，リストを見た方がわかりやすいと思います．

データ・ファイルを読む場合，すべてのデータを読み込み，すべてのエラーデータを表示(標準エラーパスへ)後，1件でもエラーがあると，ディスアセンブルせずに終了します．

データ作成においてデータの個数に制限はありませんが読み込むデータ・ファイルは1個だけです．

Dasmをスタートさせたとき，メモリ拡張機能（#××）を指定しなくても，ラベル・バッファとデータ・バッファの合計が約3.5Kバイトもありますから，まず，エラーはでないと思います．

ラベルは1個につき3バイト，データは1件につき5バイトを使用します．プログラム名は自動的にセットするため，データ・ファイルで指定する必要はありませんが，名前の前後のデータ部分は必要に応じて指定してください．

データ・ファイルの作り方

データ・ファイルは，エディタ(**Edit**)コマンドで次のように作成します．

データの始り番地，データの終わり番地、データ種類

番地は16進数で，データ種類は文字で入力します(各パラメータの区切りはカンマです)．

後になりましたが，OS-9は大・小文字を区別しない（ファイルを作るときのファイル名のみ区別）ので，Dasmもすべて大・小文字混在可能です．

では，**Dump**コマンド(/Do/CMDS/Dump)を例にして，データ・ファイルを作ってみましょう．

```
OS9：Edit␣/D1/Dump-data       (1ドライブの
E：␣0011，0011，tcb            /D1を/D0に
E：␣0012，0050，fcc            変更)
E：␣0051，008f，fcc
E：␣0090，0090，fcb
E：q
```

これでできあがりです．

なお，データは，

データの始り番地≦データの終わり番地≦プログラム・サイズ-3

で，種類は次の4種類の文字です．

①fcb　1バイトごとのデータ
②fdb　2バイトごとのデータ(必ず2の倍数であること）
③fcc　文字列　b7=1となっていても文字として出力し
④fcs　文字列　ますが，文字長は指定した長さです．

プログラムの実行

Dasmの実行は次の形式で指定します．

Dasm␣入力パス〔␣オプション␣オプション…〕〔␣出力パス〕

入力パス：ディスアセンブルするプログラムの完全なファイル名．
オプション：オプションの項で説明した事項("d"を指定したときは完全なパス・リストを指定すること)．
出力パス：ディスアセンブルの結果を出力する装置，ファイル名を指定．
＊〔……〕は省略可能なもの．␣は空白．

では**Dump**コマンドをディスアセンブルしてみます．

```
OS9：Dasm␣/D0/CMDS/Dump␣l␣d=
/D1/Dump-data
```

結果がCRTに表示されたでしょうか？

エラーのでた方は，エラー内容により(数値エラーはOS9から，文字列エラーはDasmから）再チェックしましょう．

Dasmの実行時間は，ディスアセンブルするプログラムの大きさ，データ・ファイルにもよりますが，5～6分もかかる場合があります．

プログラム内のデータの調べ方

ディスアセンブルするプログラム内のデータ部分の調べ方は各自違うと思いますが，私は次のようにしています．

①ディスアセンブルするプログラムを**Dump**コマンドでダンプし，文字列を調べる．

②Dasmを実行し，"?????"の部分，"L××××"のラベル部分の前後を調べ，データかプログラムかの判別を行なう．

この作業を数回もすれば，完全にデータ部分を分離することができます．

なお，このときのDasm実行結果をプリンタに出力するのは，やめましょう，OS-9のコマンド・プログラムをディスアセンブルしてみると，プログラム名の直後の1バイトがバージョン・ナンバーとなっているものが多いようです．

終わりに

Dasmは私のOS-9の始めての作品です．本プログラムを解析しても，スパゲティ・プログラムで勉強にならないと思いますが，プロのプログラムは本当に勉強になりますよ，ぜひ，みなさんもプログラム・テクニックを学んでみてはいかがですか．

OS-9Level2をFM-11で走らせていますが，使えば使うほど味が出て，奥深いOSです．バグは取ったつもりですが，発生したら編集部に連絡してください．

なお，このプログラムをアセンブルすると，emodeはEC3C0B，プログラム・バイトは$1392，データ・バイトは$C3となります．

◘参考文献

1) OS-9プログラムマニュアル一式，富士通
2) 越野陽介："MTOOL09"，I/O'83年8月号
3) OS-9Levell 解析マニュアル1，秀和システムトレーディング
4) OS-9NEWS，

出力例

```
ilist     Disassembler v1.0 for OS-9 by M.nasu     84/12/27 16:49:26   PAGE 001

00001   0000 87CD0146000D1181     MOD  Size,Name,Prgrm+Objct,ReEnt+$01,Entry,$0326
00002   0008 6F00120326
00003        000D             Name  EQU    *
00004   000D 696C6973F4             FCS    /ilist/
00005
00006        0012             Entry EQU    *
00007   0012 3146                   LEAY   $06,U
00008   0014 10AF42                 STY    $02,U
00009   0017 31C900CE               LEAY   $00CE,U
00010   001B 10AF44                 STY    $04,U
00011   001E 170045                 LBSR   R0066
00012   0021 2522                   BCS    R0045
00013   0023 9700                   STA    <$00
00014   0025 D701                   STB    <$01
00015   0027 9600             R0027 LDA    <$00
00016   0029 9E02                   LDX    <$02
00017   002B 109EC8                 LDY    <$C8
00018   002E 1700DB                 LBSR   R010C
00019   0031 250D                   BCS    R0040
00020   0033 8D13                   BSR    R0048
00021   0035 9601                   LDA    <$01
00022   0037 9E04                   LDX    <$04
00023   0039 1700E9                 LBSR   R0125
00024   003C 2507                   BCS    R0045
00025   003E 20E7                   BRA    R0027
00026
00027   0040 C1D3             R0040 CMPB   #$D3
00028   0042 2601                   BNE    R0045
00029   0044 5F                     CLRB
00030   0045 103F06           R0045 OS9    F$EXIT
00031
00032   0048 3404             R0048 PSHS   B
00033   004A 9E04                   LDX    <$04
00034   004C 109E02                 LDY    <$02
00035   004F E6A4                   LDB    ,Y
00036   0051 C12A                   CMPB   #$2A
00037   0053 270A                   BEQ    R005F
00038   0055 C609                   LDB    #$09
00039   0057 170095                 LBSR   R00EF
00040   005A C606                   LDB    #$06
00041   005C 170090                 LBSR   R00EF
00042   005F 17004B           R005F LBSR   R00AD
00043   0062 6F84                   CLR    ,X
00044   0064 3584                   PULS   B,PC
00045
00046   0066 CC0001           R0066 LDD    #$0001
```

リスト1 main

```
****************************************
*                                      *
*      Disassembler  "Dasm09"          *
*                                      *
*       Programed by Masakazu Nasu     *
*                                      *
*           Ver 1.0                    *
*                                      *
*      Update      1984/10/15          *
*                  1984/12/09          *
*                                      *
*  Original is "MTOOL09" I/O 1983/08   *
*                                      *
****************************************

         nam    Dasm09
         ttl    Disassembler V1.0 for OS-9
         ifp1
         use    /d0/defs/defsfile
F$CTswi2 equ    $20
F$GCMDir equ    $52
         endc
         mod    Size,Name,Prgrm+Objct,ReEnt+1,Entry,Mem

Mem      set    4096
Name     fcs    /Dasm09/
         fcb    $1 ;Edition number Ver1.0

********************
*  EQU symbols

CR       equ    $0D

********************
* I/O path area
         org    0
Pathr    rmb    1 ;Disassemble file path
Pathd    rmb    1 ;Data file path
Pathw    rmb    1 ;Write file path

********************
* Option flag area

Fgs      rmb    1 ;"s" Source only (0:M+S Default)
Fgd      rmb    1 ;"d" Data file read (0:no Default)
Fgl      rmb    1 ;"l" label print (0:no Default)
Fgo      rmb    1 ;"A=" Address offset (0:no Default)

********************
* Data area

Modulehd equ    .
Msync    rmb    2 ;module Sync byte
Msize    rmb    2 ;  "     size
Mname    rmb    2 ;  "     name
Mtype    rmb    1 ;  "     type
Mattr    rmb    1 ;  "     attribute
Mprty    rmb    1 ;  "     parity
Mentry   rmb    2 ;  "     exec offset
Mmem     rmb    2 ;  "     permanent memory size

Cpc      rmb    2 ;Current P.C.
Wpc      rmb    2 ;Work P.C.
Labelcnt rmb    2 ;label count
Datacnt  rmb    2 ;Data count
Lblmxend rmb    2 ;label max addr
Lineno   rmb    2 ;Line no
Bparam   rmb    2 ;Caller Parameter
BDP      rmb    2 ;Dp value
Adrofset rmb    2 ;Address offset
```

リスト1 main

```
LblEnd   rmb   2 ;Label end address
DataEnd  rmb   2 ;Data end address
Progend  rmb   2 ;Program end addr
Attrb1   rmb   1 ;Mcode attribution1
Attrb2   rmb   1
Printatb rmb   2 ;Print control
Opcode1  rmb   1 ;Operand code
Opcode2  rmb   1 ;
Paramr   rmb   2 ;Read file Path
Pagecnt  rmb   2 ;Page count
Gyocnt   rmb   1 ;Gyo count
Fgpass   rmb   1 ;pass flag
Comdbyte rmb   1 ;command code byte count
Regno    rmb   1 ;Reg no
Fgidx    rmb   1 ;Index flag
Ofsetbyt rmb   1
Oprndcnt rmb   2 ;
*******************
* Buffer pointer

Mheadbf  rmb   2 ;Module data Buffer
Mcodebf  rmb   2 ;Machine code read Buffer
Listbf   rmb   2 ;List buffer
Namebf   rmb   2 ;Name buffer
Labelbf  rmb   2 ;Label buffer
Databf   rmb   2 ;Data buffer pointer
Headbf   rmb   2 ;Module buffer "

*******************
* Label,Nymonic,operand list pointers

Llabel   rmb   2 ;Label position
Lnymnic  rmb   2 ;Nymonic  "
Loprand  rmb   2 ;Operand  "
```

```
*******************
* Buffer

Namebuf  rmb   16 ;Name buffer
Mcodebuf rmb   16 ;Machine code buffer
Listbuf  rmb   81 ;List buffer

         pag
         use   main2
         pag
         use   param
         pag
         use   mhead
         pag
         use   prog
         pag
         use   type
         pag
         use   lset
         pag
         use   form
         pag
         use   dset
         pag
         use   IO
         pag
         use   Error
         pag
         use   data1

         emod
Size     equ   *
         end
```

リスト2 main 2

```
******************************
*  Disassembler start here
*
*  OS9 parameters
*  IN  X:Parameter strings top address
*      U:Work buffer top address (DP+$00)
*
Entry    equ   *
         ldd   #1
         sta   Pathr ;Disasmmbled file path initial
         stb   Pathw ;Write file path  "
         sta   Pathd ;Data path initial
         stx   Bparam ;Base Param address set
         stu   BDP ;Base DP set

*******************
* Work Buffer Area set
*

         leax  -$100,s ;Stack Size
         stx   Lblmxend
         stx   DataEnd
         leax  Modulehd,u
         stx   Mheadbf
         leax  Mcodebuf,u ;Machine code buffer addr
         stx   Mcodebf
         leax  Listbuf,u ;List buffer top addr
         stx   Listbf
         leax  Namebuf,u ;Name buffer addr
         stx   Namebf
         leax  $100,u
         stx   Databf ;Data buffer top addr
         ldx   Listbf
         leax  29,x
         stx   Llabel ;Label addr pos.
         leax  6,x
         stx   Lnymnic ;Nymonic addr pos.
         leax  7,x
         stx   Loprand ;Operand addr pos.

*******************
* Input Path check and set
*
         ldx   Bparam ;Recover parameter pointer
         lbsr  Parmchk ;Param path check and set
         tst   Fgo ;Address offset ?
         beq   Headchk
         ldy   Adrofset ;yes
Main10   lbsr  Mread ;Drop data until
         leay  -1,y ;address offset
         bne   Main10
*******************
* Module Header check
*
Headchk  equ   *
         ldd   #0
         sta   Fgpass ;pass1 set
         std   cpc ;Current P.C. clear
```

```
         std   wpc
         ldx   Mheadbf ;Module buffer top addr
         ldb   #$0D
Head20   lbsr  Mread ;Header read
         sta   ,x+
         decb
         bne   Head20
         ldd   Msync
         cmpd  #$87CD ;Sync code ?
         bne   HeadEr
         lda   Mtype ;yes
         anda  #$F0
         beq   HeadEr
         cmpa  #$20
         bls   Headok
         cmpa  #$C0
         bhs   Headok
HeadEr   ldb   #ErModule
         lbra  Error

Headok   equ   *
         ldd   Msize
         subd  #3 ;Program size=Msize-3
         std   Progend

*******************
* Data file read and set
*
         lbsr  Dataset
         ldd   Datacnt
         ldx   Databf
         aslb  ;X=D*5+X
         rola
         aslb
         rola
         addd  Datacnt
         leax  d,x
         stx   Lblend ;Label end addr initialize
         stx   Labelbf ;Label top address

******************************
* Pass 1 routine  here
*
Pass1    equ   *
         ldd   #0
         std   Labelcnt ;label count clear
P1sloop  equ   *
         ldd   #0
         std   Printatb
         ldd   cpc
         std   wpc
         cmpd  Progend ;Program end ?
         bhs   P1end ;yes
         cmpd  Mname ;Module name ?
         bne   P1s20 ;no
         lbsr  Nameset ;yes then Name set
         bra   P1sloop
```

リスト2　main 2

```
********************
* Data block search
*   IN:D---P.C.
* OUT:C=0 Program area
*       =1 Data area Y=Block buffer address
*
P1s20    lbsr   Datasch
         bcc    P1sprgm ;Program

********************
* Data block then P.C. increment and skip
*  block 0:Data form number
*        1,2:Data start address
*        3,4:Data end address
*

P1s30    lbsr   Mread ;Data read
         ldd    cpc
         cmpd   3,y ;Data size end ?
         bls    P1s30 ;no
         bra    P1sloop

********************
* A line disassemble

P1sprgm  equ    *
         lbsr   Mcodeset ;Mcode set
         lda    Printatb
         bita   #$20 ;Make a label ?
         beq    P1sloop ;no

********************
* Make a label

         ldd    opcode1 ;label value
         lbsr   Labelset
         bra    P1sloop


********************
* Pass1 process end

P1end    equ    *
         lda    Pathr ;Read file close
         lbsr   Fclose

******************************
* Pass2 Process start here
*
Pass2    equ    *
         ldx    Paramr ;Dasm file open
         lda    #Read.
         lbsr   Fopen ;file open
         sta    Pathr
         ldd    #0
         std    Lineno ;line no initial
         std    Pagecnt ;page count initial
         sta    Gyocnt ;gyo count clear
         com    Fgpass ;Pass2 set
         tst    Fgo ;Addres offset ?
         beq    P2s10
         ldy    Adrofset
P2s05    lbsr   Mread
         leay   -1,y
         bne    P2s05
P2s10    tst    Fgs ;"S" option ?
         bne    P2s20 ;yes

********************
* Disasm Start message
*
         lbsr   Tytle ;Tytle print
P2s20    ldd    #0
         std    cpc
         lbsr   Mhead ;Module Head print
P2sloop  equ    *
         ldd    #0
         std    Printatb ;Print attribute clear
         ldd    cpc
         std    wpc
         cmpd   Progend ;Program end ?
         bhs    P2end ;yes
*
         cmpd   Mname ;Module name ?
         bne    P2s30 ;no
********************
* Module name print
* Name equ *
         lda    #1 ;"Name"
         lbsr   Pcequ ;"EQU *"
         bra    P2s40

P2s30    cmpd   Mentry ;Entry ?
         bne    P2s40
```

```
********************
* "Entry equ *" print
         lda    #2
         lbsr   Pcequ
********************
* Data form check

P2s40    ldd    wpc
         lbsr   Datasch
         bcc    P2prog ;Program

********************
* Data form print
*  Y:Data Block addr

         lbsr   Form
         bra    P2crlf

********************
* A line source put

P2prog   lbsr   Mcodeset ;M_code analyzed
         lbsr   Mcodlist ;M_code print
         lbsr   Mcdtsorc ;M_code to nymonic
         lbsr   listput ;List print
P2crlf   lda    Printatb
         bita   #2 ;CR/LF
         beq    P2sloop ;no
         bsr    Lcrlf ;space line print
         bra    P2sloop
*
Lcrlf    ldx    Listbf ;List buffer pointer
         lbsr   spset
         lbsr   Lnoset ;Line number set
         ldx    Llabel
         ldd    #$200D ;line end mark
         std    ,x
         lbra   Listput

********************
* CRC and End process

NymEmod  fcc    /EMOD/
         fcb    0

P2end    equ    *
         ldx    Mcodebf
         ldb    #3 ;read 3bytes(CRC)
P2e10    lbsr   Mread
         sta    ,x+
         decb
         bne    P2e10

********************
* "EMOD" set

P2semod  ldx    Listbf
         lbsr   spset
         lbsr   Lnoset
         leax   2,x
         lbsr   Addrset
         leax   1,x
         ldb    #3 ;CRC bytes count
         ldy    Mcodebf
P2s60    lda    ,y+ ;CRC code print
         lbsr   Hexbt2ch
         decb
         bne    P2s60
         ldx    Lnymnic
         leay   <Nymemod,pcr
         lbsr   moveyx
         lda    #CR
         sta    ,x
         lbsr   Listput
********************
* "Size equ *" set
         ldd    cpc
         std    wpc
         lda    #3
         lbsr   Pcequ
********************
*  "end" set
         ldx    Listbf
         lbsr   spset
         lbsr   Lnoset
         leax   7,x
         lbsr   Addrset
         ldx    Lnymnic
         ldd    #$454E ;"EN"
         std    ,x++
         ldd    #$440D ;"D cr"
         std    ,x
         lbsr   Listput
********************
```

リスト2　main 2

```
* Label table print
         tst    Fgs ;Source put ?
         bne    P2s70 ;yes
         tst    Fgl ;label list put ?
         beq    P2s70 ;no
         bsr    Lcrlf
         bsr    Lcrlf
         lbsr   Labelist
         ldb    Gyocnt
P2s65    cmpb   #64 ;A page ?
         bhs    P2s70
         lbsr   crlf ;no,then crlf put
         incb
         bra    P2s65
*******************
* Disassembler exit
P2s70    lbra   exit

******************************
* Parameter(Path list) check
*  and set options
*  IN:  X=Parameter strings
*       U=Direct Page +$00
* option character
Fgchrtbl fcc    /SDLA/

Parmchk  equ    *
         ldb    #4 ;Param Count
         leay   Fgs,u ;Flag initial
Parm10   clr    ,y+
         decb
         bne    Parm10

*******************
* Disassembled file open

         clra
         std    Adrofset ;Address offset value clear
         lbsr   spdelete
         beq    ParamErr ;parm nothing
         stx    Paramr
         lda    #Read. ;Read open
         lbsr   Fopen
         sta    Pathr ;Base read Path
Parm20   lbsr   spdelete
         beq    Parmrtn ;return
         lda    ,x
         cmpa   #'> ;output file option ?
         beq    Parm50 ;yes
         leay   <Fgchrtbl,pcr
         lda    ,x+
         bsr    cnvslchr ;convert small to large char
         clrb
Parm30   cmpa   b,y
         beq    Parm40
         incb
         cmpb   #4
         blo    Parm30
*******************
* Parameter Error
*
ParamErr ldb    #Erparam
         lbra   Error
*
Parm40   leay   Fgs,u
         tst    b,y ;already set flag ?
         bne    ParamErr ;yes
         sta    b,y ;no then flag set
         cmpa   #'D ;Data file ?
         beq    Parm45 ;yes
         cmpa   #'A ;Address offset ?
         bne    Parm20 ;no
* Address offset value set
* "A=nnnn"
         lda    ,x+
         cmpa   #'=
         bne    Paramerr
         lbsr   Hexctb
         std    Adrofset
         bra    Parm20
*******************
* Data file open


Parm45   lda    ,x+
         cmpa   #'=
         bne    Paramerr
         lda    #Read.
         lbsr   Fopen
         sta    pathd ;Data file path set
         bra    Parm20
*******************
* Write file create
Parm50   lda    #Write.
         ldb    #$0B ;read+write+public read
         lbsr   Fcreate
         sta    Pathw ;Write file path set
         lbsr   spdelete
         bne    ParamErr
Parmrtn  rts
*******************
* Convert small chara to large character
*  in: a=character
* out: a=converted char

Cnvslchr equ    *
         cmpa   #'a
         blo    cnvslrtn
         cmpa   #'z
         bhi    cnvslrtn
         suba   #$20
cnvslrtn rts
```

リスト3　param

```
******************************
* Parameter(Path list) check
*  and set options
*  IN:  X=Parameter strings
*       U=Direct Page +$00
* option character
Fgchrtbl fcc    /SDLA/

Parmchk  equ    *
         ldb    #4 ;Param Count
         leay   Fgs,u ;Flag initial
Parm10   clr    ,y+
         decb
         bne    Parm10

*******************
* Disassembled file open

         clra
         std    Adrofset ;Address offset value clear
         lbsr   spdelete
         beq    ParamErr ;parm nothing
         stx    Paramr
         lda    #Read. ;Read open
         lbsr   Fopen
         sta    Pathr ;Base read Path
Parm20   lbsr   spdelete
         beq    Parmrtn ;return
         lda    ,x
         cmpa   #'> ;output file option ?
         beq    Parm50 ;yes
         leay   <Fgchrtbl,pcr
         lda    ,x+
         bsr    cnvslchr ;convert small to large char
         clrb
Parm30   cmpa   b,y
         beq    Parm40
         incb
         cmpb   #4
         blo    Parm30
*******************
* Parameter Error
*
ParamErr ldb    #Erparam
         lbra   Error
*
Parm40   leay   Fgs,u
         tst    b,y ;already set flag ?
         bne    ParamErr ;yes
         sta    b,y ;no then flag set
         cmpa   #'D ;Data file ?
         beq    Parm45 ;yes
         cmpa   #'A ;Address offset ?
         bne    Parm20 ;no
* Address offset value set
* "A=nnnn"
         lda    ,x+
         cmpa   #'=
         bne    Paramerr
         lbsr   Hexctb
         std    Adrofset
         bra    Parm20
*******************
* Data file open

Parm45   lda    ,x+
         cmpa   #'=
         bne    Paramerr
         lda    #Read.
         lbsr   Fopen
         sta    pathd ;Data file path set
         bra    Parm20
```

リスト3 param

```
********************
* Write file create
Parm50   lda    #Write.
         ldb    #$0B ;read+write+public read
         lbsr   Fcreate
         sta    Pathw ;Write file path set
         lbsr   spdelete
         bne    ParamErr
Parmrtn  rts
********************
```

```
* Convert small chara to large character
*   in: a=character
*   out: a=converted char

Cnvslchr equ    *
         cmpa   #'a
         blo    cnvslrtn
         cmpa   #'z
         bhi    cnvslrtn
         suba   #$20
cnvslrtn rts
```

リスト4 mhead

```
******************************
*       "Mhead"
* Module Header print
*
* Initialize Parameter
*  cpc=0 Curretnt Program Counter
*  Module Head data set
*
Modmsg1  fcc    /MOD  Size,Name,/
         fcb    0
Modmsg2  fcc    /PrgrmSbrtnSystmFlMgrDrivrDevic/

Modmsg3  fcc    /ReEnt+/
         fcb    0
Modmsg4  fcc    /Entry/
         fcb    0
Modmsg5  fcc    /+Objct/
         fcb    0
*
* Mtype $1x,$2x,$Cx,$Dx,$Ex
*  MOD Size,Name,XXXXX+Objct,ReEnt+$nn,Entry,$nnnn
*
* Mtype $F0
*  MOD Size,Name,Devic+Objct,ReEnt+$nn,$nnnn,$nnnn
*
Modtype  fcb    $10,$20,$C0,$D0,$E0,$F0
*
Mhead    equ    *
         ldx    Mcodebf
         ldb    #8
Mod10    lbsr   Mread ;Memory read
         sta    ,x+
         decb
         bne    Mod10
         ldx    Listbf
         lbsr   spset ;sp set listbf
         lbsr   Lnoset ;line no set
         leax   2,x
         lbsr   Addrset ;Address set
         leax   1,x
         ldb    #8
         ldy    Mcodebf
Mod20    lda    ,y+
         lbsr   Hexbt2ch ;header code print
         decb
         bne    Mod20
         ldx    Llabel
         leax   2,x
         leay   Modmsg1,pcr
         lbsr   moveyx ;move y to x
         lda    Mtype
         anda   #$F0
         leay   <Modtype,pcr
         clrb
Mod40    cmpa   ,y+
         beq    Mod50
         incb
         cmpb   #6
         blo    mod40
         lbra   HeadEr

Mod50    leay   Modmsg2,pcr
         lda    #5
         mul
         leay   d,y
         ldb    #5 ;chara size
         lbsr   moveyxb
         lda    Mtype
         lsra
         bcc    Mod55
         leay   <Modmsg5,pcr
         lbsr   moveyx
Mod55    lda    #',
         sta    ,x+
         lda    Mattr
         bpl    Mod60
         leay   Modmsg3,pcr "ReEnt"
         lbsr   moveyx
Mod60    anda   #$0F "revision no"
```

```
         lbsr   Hex2chd "$nn"
         lda    #',
         sta    ,x+
         lda    Mtype
         anda   #$F0
         cmpa   #$F0 ;Devic ?
         bne    Mod62 ;no
         lda    #'$
         sta    ,x+
         ldd    Mentry
         lbsr   Hexbt4ch
         bra    Mod65

Mod62    leay   Modmsg4,pcr
         lbsr   moveyx
Mod65    lda    #',
         sta    ,x+
         lda    #'$
         sta    ,x+
         ldd    Mmem ;Module memory
         bsr    Hexbt4ch
         bsr    Mod80 ;list put
         ldd    cpc
         std    wpc
         ldx    Mcodebf
         ldb    #$0D-8
Mod67    lbsr   Mread
         sta    ,x+
         decb
         bne    Mod67
         tst    Fgs
         beq    Mod68
         rts

Mod68    ldx    Listbf
         lbsr   spset
         lbsr   Lnoset
         leax   2,x
         lbsr   Addrset
         leax   1,x
         ldy    Mcodebf
         ldb    #$0D-8
Mod70    lda    ,y+
         bsr    Hexbt2ch
         decb
         bne    Mod70
         lda    #2 ;print after crlf print
         sta    Printatb
Mod80    lda    #CR
         sta    ,x+
         lbra   Listput


********************
* Module Name set
*

Nameset  equ    *
         pshs   d,x,y
         ldy    Databf
         std    1,y
         ldb    #3 ;"fcs"
         stb    ,y
         ldx    Namebf
         ldb    #16
         lbsr   spsetxb
Nam20    lbsr   Mread
         sta    ,x+
         bmi    Nam40
         decb
         bne    Nam20
Nam30    ldd    cpc
         subd   #1
         std    3,y
         puls   d,x,y,pc

Nam40    anda   #$7F ;mask msb
         sta    -1,x
         bra    Nam30
```

リスト5 prog

```
********************
* binary to hex 2 char
*  format "$XX"

Hex2chd  PSHS  A
         LDA   #'$
         STA   ,X+
         PULS  A

Hexbt2ch PSHS  A
         LSRA
         LSRA
         LSRA
         LSRA
         BSR   Hexbt1ch
         LDA   ,S
         BSR   Hexbt1ch
         PULS  A,PC

********************
* binary to hex 4char

Hexbt4ch PSHS  A,B
         BSR   Hexbt2ch
         TFR   B,A
         BSR   Hexbt2ch
         PULS  A,B,PC

********************
* set HEX a char

Hexbt1ch equ   *
         ANDA  #$0F
         ADDA  #$30
         CMPA  #$3A
         bcs   *+4
         ADDA  #$07
         STA   ,X+
         RTS
********************
* Decimal table
*
Decmltbl fdb   10000
         fdb   1000
         fdb   100
         fdb   10
         fdb   1
         fcb   $FF
********************
* binary to decimal 5 char

Decbt5ch equ   *
         pshs  d,y
         LEAY  <Decmltbl,PCR decimal table
decbt20  leas  -2,s ;local work
         std   ,s
decbt30  LDA   #$30
         STA   ,X
         ldd   ,s
decbt40  SUBD  ,Y
         BCS   decbt50
         std   ,s
         INC   ,X
         BRA   decbt40
decbt50  LEAX  $01,X
         LEAY  $02,Y
         lda   ,y
         BPL   decbt30
         leas  2,s
         PULS  d,y,PC
Decbt3ch equ   *
         pshs  d,y
         leay  <Decmltbl+4,pcr
         bra   decbt20
Decbt2ch equ   *
         pshs  d,y
         leay  <Decmltbl+6,pcr
         bra   decbt20
********************
* hex char to binary

Hexctb   equ   *
         ldd   #0
         pshs  d
Hexc10   lda   ,x+
         lbsr  cnvslchr
         bsr   Hexc20
         bcc   Hexc15
         leax  -1,x
         puls  d,pc

Hexc15   pshs  a
         ldd   1,s
         aslb
         rola
         aslb
         rola
         aslb
         rola
         aslb
         rola
         addb  ,s+
         std   ,s
         bra   Hexc10
Hexc20   equ   *
         cmpa  #'A
         BCS   Hexc30
         CMPA  #'F
         bhi   Hexc40
         SUBA  #$37
         BRA   Hexc60
Hexc30   CMPA  #$30
         BCS   Hexc40
         CMPA  #$3A
         BCS   Hexc50
Hexc40   ORCC  #$01 no hex char
         RTS

Hexc50   SUBA  #$30
Hexc60   ANDCC #$FE A=hex value
         RTS
********************
* Mcode load and set
*
* Command code converte to nymonic name
*
*   Attribute table
*  Machine code-----Table position
*  Attrb1       -----Nymonic name position number
*    if Attrb1 =0 then undefind code
*  Attrb2       -----Address type number
*    1=Imidiate mode (1byte)
*    2=  "        "   (2 "  )
*    3=Direct    mode
*    4=Index     mode
*    5=Extended   "
*    6=OS9        "     (swi2)
*    7= nothing
*    8=Relative mode
*    9=Long relative mode
*    A=Psh,Pul   mode
*    B=Exg,Tfr    "
*
Mcodeset PSHS  A,B,X,Y,U
         ldx   Mcodebf
         LDD   #$1205 "NOP" code set
Mcods20  STA   ,X+
         DECB
         BNE   Mcods20
         CLRA
         CLRB
         STD   Attrb1
         STD   Opcode1
         STD   Fgidx
         STD   Oprndcnt
         ldy   Mcodebf
         LDA   #$01 byte counter initialize
         sta   Comdbyte
         LBSR  Mread read m_code
         sta   ,y+
         CMPA  #$10 extention byte ?
         BEQ   Mcods10e yes
         CMPA  #$11 extention byte ?
         BEQ   Mcods11e yes
         LEAX  Mcodetbl,PCR
         LDB   #$02
         MUL
         LDD   D,X

********************
* Command attribute set *

Mcodsatb STD   Attrb1
         BRA   Mopcdset

********************
* Long branch code check

Mcods10e LBSR  Mread read a m_code
         sta   ,y+
         inc   comdbyte
         CMPA  #$21 Long Branch code ?
         BCS   Mcdsundf no
         CMPA  #$30
         BCC   Mcds10xx no

* Long branch code *

         LEAX  Mcodetbl,PCR
         LDB   #$02
```

リスト5　prog

```
         MUL
         LDD    D,X
         ORB    #$01
         BRA    Mcodsatb

********************
* $10 + XX  code

Mcds10xx LEAX   Mcd10tbl,PCR
         LDB    #$17
Mcdstsch CMPA   ,X+ ;Mcode table search
         BEQ    Mcdstfnd ;code found
         LEAX   $02,X
         DECB
         BNE    Mcdstsch
Mcdsundf CLR    Oprndcnt
         PULS   A,B,X,Y,U,PC

Mcdstfnd LDD    ,X
         BRA    Mcodsatb
********************
* $11 + XX code
Mcods11e LBSR   Mread read a m_code
         sta    ,y+
         inc    Comdbyte
         LEAX   Mcd11tbl,PCR
         LDB    #$09
         BRA    Mcdstsch

********************
* Command Attribute set
*
* Address block form
*  1st,2nd,3rd bytes
* 1st byte:List format attribution(0=undefind)
* 2nd     :Address mark ("#","<")
* 3rd     :Operand or post byte attribution
*

Mopcdset LDA    Attrb2
         ANDA   #$0F
         BEQ    Mcdsundf inherent + no reg name
         DECA
         LDB    #$03
         MUL
         LEAX   ModeIm1b,PCR
         LEAX   D,X
         LDD    ,X++
         ORA    PrintAtb
         STD    PrintAtb
         LDB    ,X
Mopc20   BPL    Mopc30
         LBSR   Mread read operand-1
         sta    ,y+
         STA    Opcode1
         INC    Oprndcnt byte count + 1
Mopc30   BITB   #$01 index mode ?
         BNE    Idxmode yes
         BITB   #$40
         BEQ    Mopc40
         LBSR   Mread read operand-2
         sta    ,y+
         sta    OPcode2
         INC    Oprndcnt
Mopc40   BITB   #$20 sign mode ?
         BEQ    Mopc50 no
         PSHS   B yes
         LDB    OPcode2
         SEX
         STD    Opcode1
         PULS   B
Mopc50   BITB   #$10 relative mode ?
         BEQ    Mopc60 no
         LDD    Opcode1 yes
         ADDD   cpc
         STD    Opcode1 D=Abusolute addr
Mopc60   LDA    Attrb1
         CMPA   #$04
         BCS    Mcodsrtn
         CMPA   #$17
********************
* if "JMP,BRA,LBRA" code then next line set space

         BCC    Mcodsrtn
         LDB    #$01
         cmpa   #4 ;"JMP" ?
         beq    Nextspln
         cmpa   #7 ;"BRA","LBRA" ?
         bne    *+4
Nextspln orb    #2
         ORB    PrintAtb
         STB    PrintAtb
Mcodsrtn PULS   A,B,X,Y,U,PC

********************
* Index Reg name
Idxrname fcc    /XYUS/
```

```
********************
* Index mode

Idxmode  CLR    Oprndcnt
         INC    Ofsetbyt
         LDA    Opcode1 Post byte
         ROLA
         ROLA
         ROLA
         ROLA
         ANDA   #$03
         LEAX   <Idxrname,PCR index R_name table
         LDA    A,X
         STA    Regno reg_name set
         LDA    Opcode1
         ANDA   #$9F 5bit offset ?
         BMI    Idxmext no

********************
* 5 bits offset

         STA    Opcode1 yes
         LDA    #$07
         STA    Fgidx
         LDA    #$40
         ORA    PrintAtb
         STA    PrintAtb
         BRA    Mopc60

********************
* Check [nnnn] or nn,R mode

Idxmext  ANDA   #$1F
         CMPA   #$1F ;Extended indirect ?
         BNE    Idxmform ;no
********************
*    [nnnn] type


         LDA    #$07
         ORA    Attrb2
         STA    Attrb2
         LDA    #$F0
         ORA    PrintAtb
         ANDA   #$F7
         STA    PrintAtb
         LDB    #$C0 2 bytes operand
         LBRA   Mopc20

********************
* Does not permit post byte

Inhpostb equ    *
         fcb    $0A,$0E,$0F,$10,$12,$17,$1A,$1E
********************
* 8bits or 16bits offset
*  n,R  nn,R

Idxformt FDB    $4080 n,R mode
         FDB    $50C0 nn,R mode
         FDB    $0000 nothing
         FDB    $0000
         FDB    $7070 n,PCR mode
         FDB    $70D0 nn,PCR
********************
*  not permit post code

Idxmform LDB    #$08
         LEAX   <Inhpostb,PCR
Idxmf20  CMPA   ,X+
         BEQ    Idxmf40
         DECB
         BNE    Idxmf20
         BITA   #$10 indirect [ ] ?
         BEQ    Idxmf30 no
         LDB    #$80 yes
         ORB    PrintAtb
         STB    PrintAtb
Idxmf30  ANDA   #$0F
         STA    Fgidx
         SUBA   #$08
         LBMI   Mopc60
         ASLA
         LEAX   <Idxformt,PCR
         LDD    A,X
         ORA    PrintAtb
         STA    PrintAtb
         TSTB
         LBEQ   Mopc60
         LBRA   Mopc20

Idxmf40  CLR    Attrb1 ;undefind form
         PULS   A,B,X,Y,U,PC

******************************
* Address and Mcode
*  List formatting routine
*
```

リスト5 prog

```
Mcodlist equ    *
         pshs   y,u
         ldx    Listbf ;list buffer top address
         lbsr   spset ;space initialize
         lbsr   Lnoset ;line number set
         leax   2,x
         lbsr   Addrset ;address set
         leax   1,x
         ldb    Comdbyte
         addb   Oprndcnt ;Operand byte
         addb   Ofsetbyt ;Post byte
         ldy    Mcodebf
Mcodlst2 lda    ,y+
         lbsr   Hexbt2ch
         decb
         bne    Mcodlst2
         PULS   Y,U,PC

******************************
* Source list formatting
*   X_reg: Listing address

Mcdtsorc equ    *
         PSHS   A,B,X,Y,U
         ldx    Llabel
         LDD    wpc
         LBSR   Labelput Label set
         ldx    Lnymnic
         LDA    Attrb2
         ANDA   #$0F
         CMPA   #$09 "L"+ ?
         BNE    Mcts20

* "L" long add

         LDA    #'L
         STA    ,X+
Mcts20   LDA    Attrb1
         BNE    Mcts40

********************
* Undefinded code

         ldb    #5 ;"?????" set
         lda    #'?
Mcts30   sta    ,x+
         decb
         bne    Mcts30
         lbra   Mctsrtn

******************************
* Nymonic name set
*  A_reg: Nymonic no.

Mcts40   LEAy   Nymonic,PCR
         DECA
         LDB    #$03
         MUL
         LEAy   D,y
         LDB    #$03
         LBSR   Moveyxsp Nymonic name set
         LDA    Attrb2
         LSRA
         LSRA
         LSRA
         ANDA   #$1E Reg name set ?
         BEQ    Mcts50 no

********************
* Reg name set
*  aaa+"R"

         SUBA   #$02
         LEAY   <Nym3ovr,PCR
         LEAY   A,Y
         LDB    #$02
         LBSR   Moveyxsp
Mcts50   LDA    Attrb2
         ldx    Loprand
         ANDA   #$0F Inherent mode ?
         BNE    Mctspsh no

********************
* Inherent mode
* if "RTS","RTI"
*  then space_line set

         LDA    Attrb1
         CMPA   #$2A "RTS" ?
         BEQ    Mctsspln yes
         CMPA   #$2C "RTI" ?
         lbne   Mctsrtn
Mctsspln LDA    #$02
         ORA    PrintAtb
         STA    PrintAtb
         LBRA   Mctsrtn
*
```

```
********************
* Reg name and
* C=synC,I=cwaI,2=swi2(change OS9),3=swi3
*
Nym3ovr  equ    *
         fcc    /D X Y U S A B CCDPPCC I 2 3 /

********************
* PSH,PUL EXG,TFR OS9
*  check

Mctspsh  CMPA   #$0A "PSH,PUL" ?
         LBEQ   Typepsh yes
         CMPA   #$0B "EXG,TFR" ?
         LBEQ   Typetfr yes
         cmpa   #$06 "OS9" ?
         lbeq   Typeos9 yes

         LDB    PrintAtb "[" indirect ?
         BPL    Mctsamrk no

********************
* indirect "[  ]" set

         LDA    #'[
         STA    ,X+
Mctsamrk LDA    PrintAtb+1 operand header chara ?
         beq    *+4 ;no
         STA    ,X+ header chara set
         bitb   #$40
         BEQ    Mctsauto
         BITB   #$20
         BEQ    Mcts5ofs
         PSHS   B
         LDD    Opcode1 operand value
         LBSR   Labelput label set
         PULS   B
         BCS    Mctsauto label set
Mcts5ofs LDA    Fgidx
         CMPA   #$07 ;5bit offset ?
         BNE    Mcts8ofs ;no
         LDA    Opcode1
         BITA   #$10
         BEQ    Mctsval
         ORA    #$E0
Mctsneg  COMA
         INCA
         STA    Opcode1
         LDA    #'-
         STA    ,X+
         BRA    Mctsval
Mcts8ofs CMPA   #$08 ;8bit offset ?
         BNE    Mctsval ;no
         LDA    Opcode1
         BMI    Mctsneg
Mctsval  LDA    Opcode1
         lbsr   Hex2chd ;"$nn" set
         BITB   #$10 2byte operand ?
         BEQ    Mctsauto no
         LDA    OPcode2
         LBSR   Hexbt2ch nn set
Mctsauto BITB   #$08 auto or reg index ?
         BEQ    Mctsindr no

********************
* ",R"/",R++"/",R+"
* ",-R"/",--R"
* A,R B,R D,R

         LDA    Fgidx
         LEAY   <Rautbit,PCR
         LDA    A,Y
         LEAY   <Rautform,PCR
         LEAY   A,Y
         LDB    #$04
Mctsaut2 LDA    ,Y+
         CMPA   #$20
         BEQ    Mctsindr
         CMPA   #'X
         BNE    Mctsaut4
         LDA    Regno reg name
Mctsaut4 STA    ,X+
         DECB
         BNE    Mctsaut2

Mctsindr LDB    PrintAtb indirect ?
         BPL    Mctsrtn no
         LDA    #']
         STA    ,X+
Mctsrtn  lda    #CR ;
         sta    ,x
         PULS   A,B,X,Y,U,PC

********************
* index reg byte

Rautbit  equ    *
```

リスト5　prog

```
        fcb     $00,$04,$08,$0C,$10,$14
        fcb     $18,$10,$10,$10,$10,$1C,$20,$20
Rautform equ    *
        fcc     /,X+ ,X++,-X ,--X,X  B,X A,X D,X ,PCR/

********************
* PSH,PUL mode

Pshrname fcc    /CCA B DPX Y U PC/

Typepsh  LEAY   <Pshrname,PCR
         LDB    #$07
Typsh20  LSR    Opcode1
         BCC    Typsh50
         LDA    ,Y
         cmpa   #'U
         bne    Typsh30
         pshs   a
         lda    Attrb2
         anda   #$F0
         cmpa   #$40
         puls   a
         bne    Typsh30
         lda    #'S
Typsh30  STA    ,X+
         LDA    $01,Y
         CMPA   #$20
         BEQ    Typsh40
         STA    ,X+
Typsh40  LDA    #',
         STA    ,X+
Typsh50  LEAY   $02,Y
         DECB
         BNE    Typsh20
         LSR    Opcode1
         BCC    Typsh60 no

* "PC" then space line set

         LDD    ,Y
         STD    ,X++
         LBRA   Mctsspln

Typsh60  LEAX   -$01,X delete ","
         LBRA   Mctsrtn


********************
* TFR,EXG

Tfrrname fcc    /D X Y U S PC* * A B CCDP* * * * /

Typetfr  LDA    Opcode1 Source part set
         LSRA
         LSRA
         LSRA
         LSRA
         BSR    Tytfr20

         LDA    #', Destination part
         STA    ,X+
         LDA    Opcode1
         BSR    Tytfr20
         LBRA   Mctsrtn

Tytfr20  LEAY   <Tfrrname,PCR
         ANDA   #$0F
         ASLA
         LEAY   A,Y
         LDB    #$02
         bra    Moveyxsp

********************
* Set os-9 formatting

Typeos9  equ    *
         leay   os9svc,pcr ;OS-9 function nymnic table
         lda    Opcode1 ;service code
         tfr    a,b ;save A_reg
         cmpa   #F$CTswi2 ;User mode Func code ?
         bls    Os9Fx
         cmpa   #F$SRqMem ;Privilege mode ?
         blo    os9User
         subb   #F$SRqMem-F$CTswi2-1
         cmpa   #F$GCMDir
         bls    Os9Fx
         subb   #I$Attach-F$GCMDir-1
         cmpa   #I$Attach ;I/O function code ?
         blo    os9User
         cmpa   #I$DeletX ;max ?
         bls    Os9Ix
os9User  lbsr   Hex2chd ;Unknown code
         lbra   Mctsspln ;goto next space line

Os9Ix    lda    #'I ;I$xxxxxx
         fcb    $8c ;skip2
Os9Fx    lda    #'F ;F$xxxxxx
         sta    ,x+
         lda    #'$
         sta    ,x+
         lda    #6 ;Nymnic bytes count
         mul
         leay   d,y ;Nymnic pointer set
         ldb    #6 max char size
         bsr    Moveyxsp I/O service name set
         lda    Opcode1
         cmpa   #F$Exit ;Exit code ?
         beq    os9User+3 ;yes then space line set
         lbra   Mctsrtn

********************
* Space set into x_reg

Spset    pshs   d,x
         ldx    Listbf
         ldb    #80
         bra    Spsetxb+2

Spsetxb  pshs   d,x
         lda    #$20
Spxb     sta    ,x+
         decb
         bne    Spxb
         puls   d,x,pc

********************
* Move Y_reg to X_reg

Moveyxb  lda    ,y+
         STA    ,X+
         DECB
         BNE    Moveyxb
         RTS
Moveyx   pshs   a,y
         fcb    $8c ;skip2
Moveyx1  sta    ,x+
         lda    ,y+
         bne    Moveyx1
         puls   a,y,pc

* Move y_reg chara to x_reg until space

Moveyxsp LDA    ,Y+
         CMPA   #$20
         BEQ    Movyxsp2
         STA    ,X+
         DECB
         BNE    Moveyxsp
Movyxsp2 RTS

********************
* Delete space

Spdelete LDA    ,X+
         CMPA   #$20
         BEQ    Spdelete
         LEAX   -$01,X
         cmpa   #CR
         RTS


********************
* Line no set

Lnoset   equ    *
         pshs   d
         ldd    Lineno
         addd   #1
         std    Lineno
         lbsr   Decbt5ch
         puls   d,pc

********************
* Address set

Addrset  equ    *
         pshs   d
         ldd    wpc
         lbsr   Hexbt4ch
         puls   d,pc
```

リスト6 type

```
********************
* "label equ *"
*  set routine
*  IN:A=Name no
*     A=1 "Name"
*      =2 "Entry"
*      =3 "Size"

Equmsg   fcc    /EQU/
         fcb    0
Equname  fcc    /Name EntrySize /

Pcequ    equ    *
```

```
         pshs   d,x,y,u
         ldx    Listbf
         bsr    spset
         bsr    Lnoset
         leax   7,x
         bsr    Addrset
         Ldx    Llabel
         lda    ,s
         deca
         ldb    #5
         mul
         leay   <EquName,pcr
         leay   d,y
```

```
         ldb    #5
         bsr    moveyxb
         ldx    Lnymnic
         leay   <Equmsg,pcr
         bsr    moveyx
         ldx    Loprand
         lda    #'*
         sta    ,x+
         lda    #CR
         sta    ,x
         lbsr   listput
         puls   d,x,y,u,pc
```

リスト7 lset

```
********************
* Label set routine
*  in: D=label value
Labelset equ    *
         pshs   d,x,y,u
         ldu    labelbf
         ldb    Attrb2
         andb   #$0f
         lda    #'L
         cmpb   #4 ;Index addr ?
         beq    lbls20
         lda    #'R
         cmpb   #8 ;Branch addr ?
         beq    lbls20
         cmpb   #9 ;Long branch ?
         beq    lbls20
         lda    #'X
         cmpb   #5 ;Extended addr ?
         bne    lblsrtn

lbls20   sta    ,-s
         ldy    labelcnt
         beq    lbls50
lbls30   ldd    1,s
         cmpd   1,u
         bne    lbls40
         lda    ,s
         cmpa   ,u
         beq    lbls60
lbls40   leau   3,u
         leay   -1,y
         bne    lbls30
lbls50   leau   3,u
         cmpu   lblmxend
         lbhi   Dsbufful
         lda    ,s
         sta    -3,u
         ldd    1,s
         std    -2,u
         ldd    labelcnt
         addd   #1
         std    labelcnt
         stu    Lblend
lbls60   leas   1,s
lblsrtn  puls   d,x,y,u,pc

********************
* Label put routine
*  in: x=stored addr
*      d=label value
Labelput equ    *
         pshs   d,y,u
         ldu    labelbf
         ldy    labelcnt
         beq    lblprtn
lblp20   ldd    ,s
         cmpd   1,u
         beq    lblp40
lblp30   leau   3,u
         leay   -1,y
         bne    lblp20
         andcc  #$FE
         bra    lblprtn
lblp40   lda    ,u
         sta    ,x+
```

```
         ldd    1,u
         lbsr   Hexbt4ch
         orcc   #1
lblprtn  puls   d,y,u,pc
********************
* print label table
*
Labelist equ    *
         bsr    lsortb ;label sort
         lda    #'R
         bsr    llistput ;"Rnnnn" list print
         lda    #'L
         bsr    llistput ;"Lnnnn"   "
         lda    #'X
         bsr    llistput ;"Xnnnn"   "
         rts

Llistput equ    *
         pshs   d,u
         ldu    labelbf
         cmpu   lblend
         blo    llist30
         puls   d,u,pc

llist30  ldb    #10
         stb    ,-s
         ldx    listbf
         lbsr   spset
         lbsr   lnoset
         leax   2,x
llist40  cmpu   lblend
         bhs    llist60
         lda    1,s
         cmpa   ,u
         leau   3,u
         bne    llist40
         sta    ,x+
         ldd    -2,u
         lbsr   Hexbt4ch
         leax   2,x
         dec    ,s ;a line end ?
         bne    llist40 ;no
         lda    #CR
         sta    ,x
         lbsr   listput
         leas   1,s ;adjust stack
         bra    llist30

llist60  ldb    ,s+
         cmpb   #10
         bne    llist70
         ldx    llabel
         lda    #$20
         sta    ,x+
llist70  lda    #cr
         sta    ,x
         lbsr   listput
         puls   d,u,pc
lsortb   equ    *
         pshs   x
         ldx    labelbf
lsortb20 cmpx   lblend
         bhs    lsortb30
         bsr    lsortc
         leax   3,x
```

リスト7 lset

```
          bra     lsortb20
lsortb30  puls    x,pc

lsortc    pshs    d,x,y
          leay    3,x
lsortc20  cmpy    lblend
          bhs     lsortc40
          ldd     1,y
          cmpd    1,x
          bhs     lsortc30
          tfr     y,x
lsortc30  leay    3,y
          bra     lsortc20
lsortc40  cmpx    2,s
          beq     lsortc50
          ldy     2,s
```

```
          leas    -3,s ;work buf
          lda     ,y
          sta     ,s
          ldd     1,y
          std     1,s
          lda     ,x ;move small
          sta     ,y
          ldd     1,x
          std     1,y
          lda     ,s
          sta     ,x ;swap
          ldd     1,s
          std     1,x
          leas    3,s
lsortc50  puls    d,x,y,pc
```

リスト8 form

```
*******************************
* Form Data set routine
*  Type 0:Fcb 1:Fdb 2:Fcc 3:Fcs
* In  Y: Form data block
*          0: Type
*        1,2: Start address
*        3,4: End   address

Formnync fcc    /FCBFDBFCCFCS/
Formsub  equ    *
         fdb    Fcbsub-Formsub
         fdb    Fdbsub-Formsub
         fdb    Fccsub-Formsub
         fdb    Fcssub-Formsub

Form     equ    *
         pshs   u
         leas   -4,s ;local work
         leau   ,s ;
         lda    ,y ;Type
         anda   #3 ;mask
         sta    3,u
         ldd    3,y ;End addr
         addd   #1
         subd   1,y ;End+1-Start
         std    1,u ;Byte set
         tst    Fgpass ;Pass-1 ?
         bne    Frm40 ;no

********************
* Pass1 then Mread
*  and skip

         tfr    d,y
Frm20    lbsr   Mread ;Mem read
         leay   -1,y ;Byte-1
         bne    Frm20

********************
* Form routine return

Frm30    leas   4,s ;Adjust stack
         puls   u,pc ;return

********************
* Pass2 then List
*   set

Frm40    ldd    cpc
         std    wpc
         ldy    1,u ;byte 0 ?
         beq    Frm30 ;yes then end

         ldx    Mcodebf
```

```
         clrb
Frm50    lbsr   Mread
         sta    ,x+
         incb   ;count+1
         leay   -1,y ;Tatal byte-1
         beq    Frm60 ;read end
         cmpb   #8
         blo    Frm50
Frm60    stb    ,u ;Read byte set
         sty    1,u
         lbsr   spset
         ldx    Listbf
         lbsr   Lnoset
         leax   2,x
         lbsr   Addrset
         leax   1,x
         ldb    ,u
         ldy    Mcodebf
Frm70    lda    ,y+
         lbsr   Hexbt2ch
         decb
         bne    Frm70
         ldx    llabel
         ldd    wpc
         lbsr   Labelput
         ldx    lnymnic
         ldb    3,u ;Type
         aslb
         addb   3,u ;B=3*B
         leay   FormNync,pcr
         leay   b,y
         ldb    #3
         lbsr   Moveyxb
         ldx    loprand
         ldb    3,u
         aslb
         leay   Formsub,pcr
         ldd    b,y
         leay   d,y
         ldb    ,u ;param Byte count
         jsr    ,y ;gosub each routine
         lda    #CR
         sta    ,x+ ;end mark
         lbsr   Listput
         bra    Frm40

********************
* FCB subroutine

Fcbsub   equ    *
         clra   ;flag
Fcb10    pshs   a ;Type flag set
         ldy    Mcodebf
Fcb20    lda    ,y+
```

```
         lbsr   Hex2chd ;"$nn"
         tst    ,s
         beq    Fcb30
         lda    ,y+ ;FDB
         lbsr   Hexbt2ch
Fcb30    decb
         beq    Fcb40
         lda    #',
         sta    ,x+
         bra    Fcb20

Fcb40    puls   a,pc

********************
* FDB routine

Fdbsub   equ    *
         incb
         asrb   ;B=B+1/2
         coma   ;FDB flag
         bra    Fcb10


********************
* FCC routine

Fccsub   equ    *
         clra   ;flag
Fc10     pshs   a
         ldy    Mcodebf
         lda    #'/
         sta    ,x+
Fc20     lda    ,y+
         tst    ,s ;FCS ?
         beq    Fc30 ;no
         anda   #$7F ;mask
Fc30     cmpa   #$20
         blo    Fc40
         cmpa   #$7F
         blo    Fc50
Fc40     lda    #'.
Fc50     sta    ,x+
         decb
         bne    Fc20
         lda    #'/
         sta    ,x+
         puls   a,pc

********************
* FCS routine

Fcssub   equ    *
         coma   ;FCS flag
         bra    Fc10
```

リスト9 dset

```
*******************************
* Data file read and data set
*  << Data formate >>
*  hhhh,xxxx,FCB(or fcb,fdb,fcc,fcs)
*    "    " --- Hexdecimal
*  0=fcb 1=fdb 2=fcc 3=fcs
* local work area
*    0: Data form no
*  1,2: Start address
*  3,4: End   address
*    5: Data Error flag


Dataset  equ    *
         pshs   u
         leas   -6,s ;local work area
         leau   ,s
         ldd    #1
         std    Datacnt
         tst    Fgd ;"d" ?
         beq    Dsrtn ;no
```

```
         clr    5,u ;error flag ini
Ds10     ldx    Listbf ;source buffer
         ldy    #80 ;Read byte count
         lda    Pathd
         lbsr   Freadln
         bcc    Ds20
         cmpb   #E$EOF
         lbne   Abend

         tst    5,u ;Had Error ?
         lbne   Exit ;Exit

         lda    Pathd
         lbsr   Fclose
Dsrtn    leas   6,s
         puls   u,pc
********************
* Data Parameter error

MsgDerr  fcc    /*** Data Error ***/
```

```
          fcb    $0D
Dtypetbl  fcc    /FCBFDBFCCFCS/

Ds20      tfr    y,d
          leay   d,x
          lda    #CR
          sta    ,y
          lbsr   spdelete
          beq    DparamEr
          cmpa   #'* ;comment ?
          beq    Ds10 ;yes
          lbsr   Hexctb
          subd   Adrofset
          std    1,u
          lda    ,x+ ;separater
          cmpa   #',
          bne    Dparamer

          lbsr   Hexctb
          subd   Adrofset
          std    3,u
```

リスト9 dset

```
         lda   ,x+ ;separater
         cmpa  #',
         beq   Ds25
Dparamer equ   *
         leax  <MsgDerr,pcr
         ldy   #40
         lda   #2
         sta   5,u ;error flag set
         lbsr  Fwritln
         ldx   Listbf
         ldy   #40
         lda   #2 ;standerd error
         lbsr  Fwritln
         lbra  Ds10
Ds25     ldy   Mcodebf
         ldb   #3
Ds30     lda   ,x+
         cmpa  #CR
         beq   Dparamer
         lbsr  cnvslchr
         sta   ,y+
         decb
         bne   Ds30
Ds40     leay  <Dtypetbl,pcr
         pshs  x
         ldx   Mcodebf
         clr   ,u
         ldb   #3
Ds50     bsr   compare
         beq   Ds60
         inc   ,u
         leay  3,y
         lda   ,u
         cmpa  #4
         blo   Ds50
         leas  2,s
         bra   Dparamer
```

```
Ds60     puls  x
         lbsr  spdelete
         bne   Dparamer

         ldx   Databf
         ldd   Datacnt
         aslb
         rola
         aslb
         rola
         addd  Datacnt
         leax  d,x
         leax  5,x
         cmpx  Lblmxend
         blo   Ds65
Dsbufful equ   *
         ldb   #Erbufful
         lbra  Error

Ds65     ldd   3,u
         cmpd  1,u
         blo   Dparamer
         cmpd  Progend
         bhi   Dparamer
         ldb   #5
         leax  -5,x
         leay  ,u
Ds70     lda   ,y+
         sta   ,x+
         decb
         bne   Ds70
         stx   Dataend
         ldd   datacnt
         addd  #1
         std   datacnt
         lbra  Ds10
********************
* Compare
```

```
* in:x=source addr
*    y=source addr
*    b=comp byte
* out: z=1 matched
*      z=0 unmatched
Compare  equ   *
         pshs  d,x,y
         lda   ,x+
         cmpa  ,y+
         bne   cmprtn
         decb
         bne   Compare+2
cmprtn   puls  d,x,y,pc

********************
* Data Search
*  in: D=Address
* out: C=0 Does not find
*      C=1 Find

Datasch  equ   *
         pshs  x
         ldy   Databf
         ldx   Datacnt
         beq   Datnotf
Datsch20 cmpd  1,y ;Start addr
         blo   Datsch30
         cmpd  3,y ;End addr
         bls   Datfind
Datsch30 leay  5,y
         leax  -1,x
         bne   Datsch20
Datnotf  andcc #$FE
         bra   Datfind+2
Datfind  orcc  #1
         puls  x,pc
```

リスト10 I/O

```
********************
* Memory Read
* out:A=data
*
Mread    equ   *
         pshs  a,x,y
         ldx   cpc
         leax  1,x
         stx   cpc
         leax  ,s
         ldy   #1
         lda   Pathr
         lbsr  Fread
         bcs   Mrd20 ;EOF
         puls  a,x,y,pc

Mrd20    ldb   #ERsize
         lbra  Error

********************
* WriteLn subroutine
*
Listput  equ   *
         pshs  d,x,y
         ldx   Listbf
         tst   Fgs ;option "s" ?
         beq   Wrl25 ;no

* delete many spaces
         ldx   Llabel ;yes
         tfr   x,y ;delete space
Wrl22    lda   ,x+
         sta   ,y+ ;copy
         cmpa  #CR ;end line ?
         beq   Wrl25-2 ;yes
         cmpa  #$20 ;space ?
         bne   Wrl22 ;no
Wrl24    lda   ,x+ ;yes
         cmpa  #$20
         beq   Wrl24 ;drop space
         bra   Wrl22+2

         ldx   Llabel
Wrl25    bsr   putlnx
         tst   Fgs
         bne   Wrlrtn

         inc   Gyocnt
         ldb   Gyocnt
         cmpb  #60
         bhs   Wrl30

Wrlrtn   puls  d,x,y,pc

Wrl30    ldb   #4
         bsr   Crlf
         decb
         bne   Wrl30+2
         bsr   Tytle
```

```
         clr   Gyocnt
         bra   Wrlrtn
Putlnx   pshs  d,y
         ldy   #80
         lda   Pathw
         lbsr  Fwritln
         puls  d,y,pc

Crlfchr  fcb   $0D

Crlf     pshs  d,x,y
         leax  <Crlfchr,pcr
         ldy   #1
         lda   Pathw
         lbsr  Fwritln
         puls  d,x,y,pc
********************
* Tytle print routine

Msgpage  fcc   /PAGE /
         fcb   0
Msgtytl  fcc   /Disassembler v1.0/
         fcc   / for OS-9 by M.nasu/
         fcb   0
Timesepr fcc   "// :: "
Tytle    equ   *
         pshs  d,x,y,u
         ldx   Listbf
         lbsr  spset
         ldy   Namebf
         ldb   #8
         lbsr  moveyxb
         leax  2,x
         leay  <Msgtytl,pcr
         lbsr  moveyx
         leax  4,x
         leas  -6,s ;Time block
         tfr   x,y
         leax  ,s
         bsr   Ftime
         exg   x,y
         leau  <Timesepr,pcr
         ldb   #6
         stb   ,-s
Tyt20    ldb   ,y+
         clra
         lbsr  Decbt2ch
         lda   ,u+
         sta   ,x+
         dec   ,s
         bne   Tyt20 ;no
         leas  7,s ;drop stack
         leax  2,x
         leay  <Msgpage,pcr
         lbsr  moveyx
         ldd   Pagecnt
         addd  #1
         std   Pagecnt
         lbsr  Decbt3ch
```

```
         lda   #CR
         sta   ,x
         ldx   Listbf
         lbsr  putlnx
         lbsr  crlf
         puls  d,x,y,u,pc
* Inupu Output routines
*
Fopen    equ   *
         os9   I$Open
         bcs   Abend
         rts

Fclose   equ   *
         os9   I$Close
         bcs   Abend
         rts

Fread    equ   *
         os9   I$Read
Fr10     bcs   Fr20
         rts

Fr20     cmpb  #E$EOF
         bne   Abend
         orcc  #1
         rts

Freadln  equ   *
         os9   I$Readln
         bra   Fr10

Fwritln  equ   *
         os9   I$Writln
         bcs   Abend
         rts

Exit     equ   *
         clrb
Abend    os9   F$Exit

Fcreate  equ   *
         os9   I$Create
         bcs   Abend
         rts

Fdelete  equ   *
         os9   I$Delete
         bcs   Abend
         rts

Ftime    equ   *
         os9   F$Time
         bcs   Abend
         rts
Msgtytl  fcc   /Disassembler v1.0/
         fcc   / for OS-9 by M.nasu/
```

リスト11 Error

```
********************
* Error
* in: b=Error code

Error     equ   *
          leax  <Ermsgtbl,pcr
          cmpb  #6
          bls   Err20
          clrb
Err20     aslb
          ldd   b,x
          leax  d,x
          ldy   #$30
          lda   #2 ;Standard error path
          bsr   Fwritln
          bra   exit

Ermsgtbl  equ   *
          fdb   Ercode0-Ermsgtbl
          fdb   Ercode1-Ermsgtbl
          fdb   Ercode2-Ermsgtbl
          fdb   Ercode3-Ermsgtbl
          fdb   Ercode4-Ermsgtbl
          fdb   Ercode5-Ermsgtbl
          fdb   Ercode6-Ermsgtbl
Ercode0   fcc   /*** Error ***/
          fcb   $0D
Ercode1   fcc   /*** Buffer full ***/
          fcb   $0D
Ercode2   fcc   /*** Path Error ***/
          fcb   $0D
Ercode3   fcc   /*** Data parameter Error ***/
          fcb   $0D
Ercode4   fcc   /*** Syntax error ***/
          fcb   $0D
Ercode5   fcc   /*** Module type unmatched ***/
          fcb   $0D
Ercode6   fcc   /*** Program size error ***/
          fcb   $0D
Ermodule  equ   5
Erparam   equ   2
Ersize    equ   6
Erbufful  equ   1
```

リスト12 data

```
********************
* Address type table
* 1st byte:
* 2nd byte: Operand part head chara
*           0=no chara
* 3rd byte
*   B7: has operand
*   B6: 2 bytes operand
*   B5: sign extended
*   B4: Use DP value
*   B3: ?
*   B2: ?
*   B1: ?
*   B0: Index mode

ModeIm1b equ   *
         fcb   $40
         fcc   /#/
         fcb   $80 1byte operand

ModeIm2b equ   *
         fcb   $50
         fcc   /#/
         fcb   $C0 2byte operand

ModeDir  equ   *
         fcb   $40
         fcc   /</
         fcb   $80

ModeIndx equ   *
         fcb   $08
         fcb   0
         fcb   $81

ModeExt  equ   *
         fcb   $70
         fcb   0
         fcb   $C0

ModeOS9  equ   *
         fcb   $40
         fcb   0
         fcb   $80

         fcb   $0
         fcb   $0
         fcb   $0

ModeRelt equ   *
         fcb   $70
         fcb   0
         fcb   $70

ModeLong equ   *
         fcb   $70 "lbsr , lbra"
         fcb   $0
         fcb   $D0

ModePsh  equ   *
         fcb   $0 "psh ,pul"
         fcb   $0
         fcb   $80
ModeTfr  equ   *
         fcb   $0
         fcb   $0
         fcb   $80

******************************
*  Command code to Nymonic name
*    convert table
* M_code .... Position
*  Data 1st byte ... Nymonic Position
*       2nd byte ... Address Type_no
******************************

Mcodetbl equ   *

* $00--$1F

         FDB   $1703 ;$00 "NEG"
         FDB   $0000 no op_code
         FDB   $0000 no op_code
         FDB   $1803 ;$03 "COM"
         FDB   $1903 $04 "LSR"
         FDB   $0000 no op_code
         FDB   $1A03 $06 "ROR"
         FDB   $1B03 $07 "ASR"
         FDB   $1C03 $08 "ASL,LSL"
         FDB   $1D03 $09 "ROL"
         FDB   $1E03 $0A "DEC"
         FDB   $0000 no op_code
         FDB   $1F03 $0C "INC"
         FDB   $2003 $0D "TST"
         FDB   $0403 $0E "JMP"
         FDB   $2103 $0F "CLR"

* $10-$1F

         FDB   $0000 $10extention byte
         FDB   $0000 $11extention byte
         FDB   $2200
         FDB   $3EB0
         FDB   $0000
         FDB   $0000
         FDB   $0709
         FDB   $0609
         FDB   $0000
         FDB   $2300
         FDB   $0381
         FDB   $0000
         FDB   $3281
         FDB   $2400
         FDB   $250B
         FDB   $260B

* $20-$2F

         FDB   $0708
         FDB   $0808
         FDB   $0908
         FDB   $0A08
         FDB   $0B08
         FDB   $0C08
         FDB   $0D08
         FDB   $0E08
         FDB   $0F08
         FDB   $1008
         FDB   $1108
         FDB   $1208
         FDB   $1308
         FDB   $1408
         FDB   $1508
         FDB   $1608

* $30-$3F

         FDB   $2724
         FDB   $2734
         FDB   $2754
         FDB   $2744
         FDB   $285A
         FDB   $295A
         FDB   $284A
         FDB   $294A
         FDB   $0000
         FDB   $2A00
         FDB   $2B00
         FDB   $2C00
         FDB   $3FC1
         FDB   $2D00
         FDB   $0000
         FDB   $2E00

* $40-$4F

         FDB   $1760
         FDB   $0000
         FDB   $0000
         FDB   $1860
         FDB   $1960
         FDB   $0000
         FDB   $1A60
         FDB   $1B60
         FDB   $1C60
         FDB   $1D60
         FDB   $1E60
         FDB   $0000
         FDB   $1F60
         FDB   $2060
         FDB   $0000
         FDB   $2160

* $50-$5F

         FDB   $1770
         FDB   $0000
         FDB   $0000
         FDB   $1870
         FDB   $1970
         FDB   $0000
         FDB   $1A70
         FDB   $1B70
         FDB   $1C70
         FDB   $1D70
         FDB   $1E70
         FDB   $0000
         FDB   $1F70
         FDB   $2070
         FDB   $0000
         FDB   $2170
* $60-$6F

         FDB   $1704
         FDB   $0000
         FDB   $0000
         FDB   $1804
         FDB   $1904
         FDB   $0000
         FDB   $1A04
         FDB   $1B04
         FDB   $1C04
         FDB   $1D04
         FDB   $1E04
         FDB   $0000
         FDB   $1F04
         FDB   $2004
         FDB   $0404
         FDB   $2104

* $70-$7F

         FDB   $1705
```

リスト12 data

```
        FDB     $0000
        FDB     $0000
        FDB     $1805
        FDB     $1905
        FDB     $0000
        FDB     $1A05
        FDB     $1B05
        FDB     $1C05
        FDB     $1D05
        FDB     $1E05
        FDB     $0000
        FDB     $1F05
        FDB     $2005
        FDB     $0405
        FDB     $2105

* $80--$8F

        FDB     $2F61 $80 "SUBA"
        FDB     $3061 $81 "CMPA"
        FDB     $3161 $82 "SBCA"
        FDB     $2F12 $83 "SUBD"
        FDB     $3261 $84 "ANDA"
        FDB     $3361
        FDB     $0161
        FDB     $0000
        FDB     $3461
        FDB     $3561
        FDB     $0361
        FDB     $3661
        FDB     $3022
        FDB     $0608
        FDB     $0122
        FDB     $0000

* $90-$9F

        FDB     $2F63
        FDB     $3063
        FDB     $3163
        FDB     $2F13
        FDB     $3263
        FDB     $3363
        FDB     $0163
        FDB     $0263
        FDB     $3463
        FDB     $3563
        FDB     $0363
        FDB     $3663
        FDB     $3023
        FDB     $0503
        FDB     $0123
        FDB     $0223

* $A0-$AF

        FDB     $2F64
        FDB     $3064
        FDB     $3164
        FDB     $2F14
        FDB     $3264
        FDB     $3364
        FDB     $0164
        FDB     $0264
        FDB     $3464
        FDB     $3564
        FDB     $0364
        FDB     $3664
        FDB     $3024
        FDB     $0504
        FDB     $0124
        FDB     $0224

* $B0-$BF

        FDB     $2F65
        FDB     $3065
        FDB     $3165
        FDB     $2F15
        FDB     $3265
        FDB     $3365
        FDB     $0165
        FDB     $0265
        FDB     $3465
        FDB     $3565
        FDB     $0365
        FDB     $3665
        FDB     $3025
        FDB     $0505
        FDB     $0125
        FDB     $0225

* $C0-$CF

        FDB     $2F71
        FDB     $3071
        FDB     $3171
        FDB     $3612
        FDB     $3271
        FDB     $3371
        FDB     $0171
        FDB     $0000
        FDB     $3471
```

```
        FDB     $3571
        FDB     $0371
        FDB     $3671
        FDB     $0112
        FDB     $0000
        FDB     $0142
        FDB     $0000

* $D0-$DF

        FDB     $2F73
        FDB     $3073
        FDB     $3173
        FDB     $3613
        FDB     $3273
        FDB     $3373
        FDB     $0173
        FDB     $0273
        FDB     $3473
        FDB     $3573
        FDB     $0373
        FDB     $3673
        FDB     $0113
        FDB     $0213
        FDB     $0143
        FDB     $0243

* $E0-$EF

        FDB     $2F74
        FDB     $3074
        FDB     $3174
        FDB     $3614
        FDB     $3274
        FDB     $3374
        FDB     $0174
        FDB     $0274
        FDB     $3474
        FDB     $3574
        FDB     $0374
        FDB     $3674
        FDB     $0114
        FDB     $0214
        FDB     $0144
        FDB     $0244

* $F0-$FF

        FDB     $2F75
        FDB     $3075
        FDB     $3175
        FDB     $3615
        FDB     $3275
        FDB     $3375
        FDB     $0175
        FDB     $0275
        FDB     $3475
        FDB     $3575
        FDB     $0375
        FDB     $3675
        FDB     $0115
        FDB     $0215
        FDB     $0145
        FDB     $0245

********************
* $10+XX
*  M_code + Nymonic + Attribute
* 1st byte: Op_code
* 2nd byte: Nymonic no.
* 3rd byte: Attribute

Mcd10tbl equ    *
        fcb     $3F,$41,$06 "SWI2>OS9"
        fcb     $83,$30,$12 "CMPD"
        fcb     $93,$30,$13
        fcb     $A3,$30,$14
        fcb     $B3,$30,$15

        fcb     $8C,$30,$32 "CMPY"
        fcb     $9C,$30,$33
        fcb     $AC,$30,$34
        fcb     $BC,$30,$35

        fcb     $8E,$01,$32 "LDY"
        fcb     $9E,$01,$33
        fcb     $AE,$01,$34
        fcb     $BE,$01,$35

        fcb     $9F,$02,$33 "STY"
        fcb     $AF,$02,$34
        fcb     $BF,$02,$35

        fcb     $CE,$01,$52 "LDS"
        fcb     $DE,$01,$53
        fcb     $EE,$01,$54
        fcb     $FE,$01,$55

        fcb     $DF,$02,$53 "STS"
        fcb     $EF,$02,$54
        fcb     $FF,$02,$55

********************
```

```
* $11+nn mode

Mcd11tbl equ    *
        fcb     $3F,$2E,$E0 "SWI3"

        fcb     $83,$30,$42 "CMPU"
        fcb     $93,$30,$43
        fcb     $A3,$30,$44
        fcb     $B3,$30,$45

        fcb     $8C,$30,$52 "CMPS"
        fcb     $9C,$30,$53
        fcb     $AC,$30,$54
        fcb     $BC,$30,$55

*******************
*  OS-9 function code table
*  symbol table for os9
* Except top of "F$" or "I$"
* a symbol name is 6 characters

os9svc   equ    *

* User mode function name
*  $00-$21
        fcc     /Link  /
        fcc     /Load  /
        fcc     /UnLink/
        fcc     /Fork  /
        fcc     /Wait  /
        fcc     /Chain /
        fcc     /Exit  /
        fcc     /Mem   /
        fcc     /Send  /
        fcc     /Icpt  /
        fcc     /Sleep /
        fcc     /SSpd  /
        fcc     /ID    /
        fcc     /SPrior/
        fcc     /SSWI  /
        fcc     /PErr  /
        fcc     /PrsNam/
        fcc     /CmpNam/
        fcc     /SchBit/
        fcc     /AllBit/
        fcc     /DelBit/
        fcc     /Time  /
        fcc     /STime /
        fcc     /CRC   /
        fcc     /GPrDsc/
        fcc     /GBlkMp/
        fcc     /GModDr/
        fcc     /CpyMem/
        fcc     /SUser /
        fcc     /UnLoad/
        fcc     /Kanji / ;="F$Ctime"
        fcc     /Cstime/
        fcc     /CTswi2/

* Function request name of Privilege
*  System mode
*    $28 - $52

        fcc     /SRqMem/
        fcc     /SRtMem/
        fcc     /IRQ   /
        fcc     /IOQu  /
        fcc     /AProc /
        fcc     /NProc /
        fcc     /VModul/
        fcc     /Find64/
        fcc     /All64 /
        fcc     /Ret64 /
        fcc     /SSvc  /
        fcc     /IODel /
        fcc     /SLink /
        fcc     /Boot  /
        fcc     /BtMem /
        fcc     /GProcP/
        fcc     /Move  /
        fcc     /AllRAM/
        fcc     /AllImg/
        fcc     /DelImg/
        fcc     /SetImg/
        fcc     /FreeLB/
        fcc     /FreeHB/
        fcc     /AllTsk/
        fcc     /DelTsk/
        fcc     /SetTsk/
        fcc     /ResTsk/
        fcc     /RelTsk/
        fcc     /DATLog/
        fcc     /DATTmp/
        fcc     /LDAXY /
        fcc     /LDAXYP/
        fcc     /LDDDXY/
        fcc     /LDABX /
        fcc     /STABX /
        fcc     /AllPrc/
        fcc     /DelPrc/
        fcc     /ELink /
        fcc     /FModul/
        fcc     /MapBlk/
```

リスト12 data

```
        fcc    /ClrBlk/
        fcc    /DelRam/
        fcc    /GCMdir/

*******************
* I/O service request
*     name
*    $80 - $90

        fcc    /Attach/
        fcc    /Detach/
        fcc    /Dup   /
        fcc    /Create/
        fcc    /Open  /
        fcc    /MakDir/
        fcc    /ChgDir/
        fcc    /Delete/
        fcc    /Seek  /
        fcc    /Read  /
        fcc    /Write /
        fcc    /ReadLn/
        fcc    /WritLn/
        fcc    /GetStt/
        fcc    /SetStt/
        fcc    /Close /
        fcc    /DeletX/


*******************************
* Nymonic name table

Nymonic  equ    *
        fcc    /LD /
        fcc    /ST /
        fcc    /OR /
        fcc    /JMP/
        fcc    /JSR/
        fcc    /BSR/
        fcc    /BRA/
        fcc    /BRN/
        fcc    /BHI/
        fcc    /BLS/
        fcc    /BCC/  same "BHS"
        fcc    /BCS/  same "BLO"
        fcc    /BNE/
        fcc    /BEQ/
        fcc    /BVC/

        fcc    /BVS/
        fcc    /BPL/
        fcc    /BMI/
        fcc    /BGE/
        fcc    /BLT/
        fcc    /BGT/
        fcc    /BLE/
        fcc    /NEG/
        fcc    /COM/
        fcc    /LSR/
        fcc    /ROR/
        fcc    /ASR/
        fcc    /ASL/
        fcc    /ROL/
        fcc    /DEC/
        fcc    /INC/
        fcc    /TST/
        fcc    /CLR/
        fcc    /NOP/
        fcc    /DAA/
        fcc    /SEX/
        fcc    /EXG/
        fcc    /TFR/
        fcc    /LEA/
        fcc    /PSH/
        fcc    /PUL/
        fcc    /RTS/
        fcc    /ABX/
        fcc    /RTI/
        fcc    /MUL/
        fcc    /SWI/
        fcc    /SUB/

        fcc    /CMP/
        fcc    /SBC/
        fcc    /AND/
        fcc    /BIT/
        fcc    /EOR/
        fcc    /ADC/
        fcc    /ADD/
        fcc    /ORG/
        fcc    /EQU/
        fcc    /RMB/
        fcc    /FCB/
        fcc    /FCC/
        fcc    /FDB/
        fcc    /END/
        fcc    /SYN/
        fcc    /CWA/

        fcc    /SET/
        fcc    /OS9/
        fcc    /FCS/
```

RANDOM BOX

ALF77をFM-8に移植

●落合真一

せっかくの実数型FORTRANコンパイラをFM-8で使えないのはくやしいので移植を試みました.

ALF77をFM-8で動かすためにはROM↔裏RAMの切り換えとBASIC ROMの実数演算ルーチンを呼んでいるアドレスをFM-8用に変更する必要があります.

●ROM↔裏RAMの切り換え

ディップ・スイッチを使用する方法もありますがPROLOG/Fを移植したときのように，ハードを改造すれば，次のような簡単な変更ですみます(ハードの改造は'83年I/O,12月号BIG I/O，またはFM-7/8活用研究のRAM FILEを参照してください．この改造はIC用のクリップを使用すれば数分でできます).

●演算ルーチンの変更

データ・ダンプ・リストを次のように変更してください．これはFM-8のBASIC Ver 1.05の場合です．その他では多少変更が必要かもしれません.

これでFM-8でもFORTRANが走るようになります．原作者の笠さんにお礼を申し上げます.

◘参考文献

1)FM-8活用研究，工学社

2)FM-7/8活用研究，工学社

ROM←→裏RAM切り換えの変更点

FM-7	FM-8
PROGRAM 'FC'	
	$0FFE 86 40
$1000 B7 FD0F	$1000 B7 FD0C
$101D B6 FD0F	$101D 7F FD0C
PROGRAM 'FSUB'	
$7F61 B6 FD0F	$7F61 7F FD0C
$7F6C B7 FD0F	$7F6C 34 02
$7F6F 7E 8000	$7F6E 86 40
	$7F70 B7 FD0C
	$7F73 35 02
	$7F75 7E 8000
PROGRAM 'MAIN'	
10 CLEAR, &HFFF : LOADM"FC" : EXEC &H1000	
↓	
10 CLEAR, &HFFD : LOADM"FC" : EXEC &HFFE	

演算ルーチンの変更点(FM-8 BASIC Ver1.05の場合)

PROGRAM 'FSUB'

FM-7	FM-8
$7701 BD BC87	BD BFF0
$7715 BD BCFF	BD C069
$77A0 BD B32B	BD B6A0
$77AF BD B0EE	BD B462
$77BE BD B234	BD B5A8
$77C7 BD B301	BD B676
$7ABC BD B620	BD B978
$7B3F BD B337	BD B6AC
$7B58 BD B301	BD B676
$7B66 BD B620	BD B978
$7DBA BD B506	BD B87B
$7DBF BD B50B	BD B880
$7EB4 7E B044	7E B3B8
$7ED2 7E B044	7E B3B8
$7EEC BD B0EE	BD B462
$7EF3 BD B234	BD B5A8
$7EFA BD AF1A	BD B28D
$7F01 BD AF11	BD B284
$7F08 BD B3EC	BD B761
$7F1E BD B1BA	BD B52E
$7F21 BD BAF7	BD BE5E
$7F28 BD BE66	BD C1D5
$7F2F BD BE60	BD C1CF
$7F36 BD BEB1	BD C221
$7F3D BD BEF5	BD C265
$7F44 BD BB5B	BD BEC2
$7F4B BD B0AA	BD B41E
$7F52 BD BAEE	BD BE55
$7F59 BD BC08	BD BF70

FM7/8

MTOOL 09

マシン語デバック・ツール

岐阜大医学部マイコンクラブ　**越野陽介**

I/O'82年12月号に〝Z80ディスアセンブラ・トレーサ″を発表させてもらってからかなりたち，最近ではPCよりもFM-8を使う機会が増してきました．そのために作成したのがこのプログラムです．

特徴

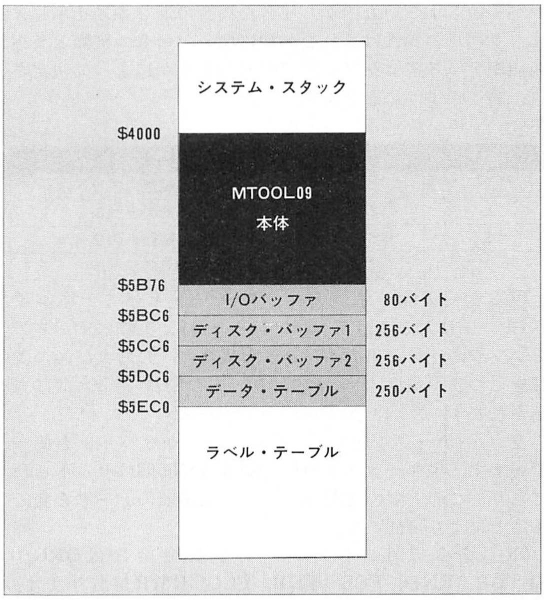
①オール・マシン語で高速．
②256バイト単位でポジション・インディペンデント．
③モトローラ表記の2PASS形式の強力なディスアセンブルを内蔵．これは，4種類のラベルと8種類の疑似命令を自動生成．
④データ・エリアの分離が可能で，データの種類も**FCB**，**JDB**，**FCC**，**RMB**の4種類を指定可能．
⑤富士通製アブソリュート・アセンブラのソースを，ディスク上に生成可能．
⑥ソフト・トレース方式によるトレーサ内蔵．
⑦F-BIOS以外のBASICコードは不用．

全部で20個のコマンドを持ち，実用的な面での機能強化を果たしましたが，その反面，使用メモリが約8Kバイトに膨らんでしまいました．また，今回は移植性をより重視したため，マルチ・ステートメントやスクリーン・エディットは省略し，コマンドはすべて1文字ですませています．メモリ・マップは**図1**を見てください．なお，表示画面は80×25専用です．

プログラムの動かし方

まず，動かすためには，プログラムを打ち込まなければなりません．最初に**CLEAR 300，&H2FFF**でメモリを確保してから，モニタなどでダンプ・リストの$4000～$5B75番地の部分を打ち込んでください．それが終わったら，プログラムを実行アドレス$4000番地としてテープまたはディスクにセーブしてください．せっかくの努力が水の泡にならないための予防策です．ここまで済んだら，**EXEC&H4000** RETURN としてプログラムを動かしてみてください．正常な動作の場合タイトルとコマンド表をCRTの画面に表示した後にプロンプト〝#″を表示してコマンド待ちの状態となります．動かなければダンプ・リストとメモリの値を見比べて修正します．($4005～$40ADはワーク・エリ

図1　メモリ・マップ



Sample List

☆Listのとり方（下線部を入力）
 #A40C4, 410E, 0, 40 RETURN
  (start add. $40C4, end add. $410E, offset 0, DPR $40にset)
 #SCLP RETURN
  (status: CRT, LPをopenし, Paging modeにset)
 #2 RETURN ラベルなし逆アセンブル・リスト出力
 #1 RETURN ラベル登録
 #2 RETURN ラベル付逆アセンブル・リスト出力
 #SD RETURN (status: DISKをopen)
 #2 RETURN
  FILE NAME: 〈file name〉 RETURN
 #Q RETURN
 Ready
 LIST "LPT0: RETURN
 BASICのREM文にソースが作成され，それをプリント・アウト．
 ＊追加：Dコマンドで$4107～410Eをdataとして登録しておきます．
   #D RETURN
   0001 : 4107, 410E, 1 RETURN
   00002 :   〈STOP KEY〉

アなので，プログラム動作後は変化します．その他，数箇所，自分で自分を書き換えながら動作する部分があるので注意してください．

コマンドの種類と機能

コマンドの書式などについては**表2**を見てもらえばわかると思います．

コマンドの入力では[BS]キー以外のスクリーン・エディット用のキーは使えないのであしからず．また，コマンド，パラメータ，etc.はすべて大文字で入力してください(ファイル名および文字列はこの限りではありません)．

以下，少し補促を加えます．

ディスアセンブラ

ディスアセンブラは富士通製のアセンブラと対になるように設計したものです．ここで付けられるラベルは6文字で，最初の1文字がラベルの属性を表わし，次の5文字はラベル値を小さいものから並べた場合の通し番号を示します．ラベルの属性はそれを最初に使った命令の種類とラベル値がディスアセンブル対象範囲かどうかによって決定され，**表1**のようになります．

表1

属性	内　　容
L	ジャンプ命令以外で，対象範囲内のラベル
J	ジャンプ命令で，対象範囲内のラベル
E	ジャンプ命令以外で，対象範囲外のラベル
X	ジャンプ命令で，対象範囲外のラベル

PCR相対を除くインデックス・モードとイミディエイト・モードに対してはラベルは付きません．実際にディスアセンブラのリスト出力が行われた場合に，EおよびXの属性をもつラベルは，リストの最初の方に**EQU**命令と共に表示されます．

ラベル・テーブル内では1個のラベルが3バイトを使っています．現在，ラベルの最大個数は1500個にセットされており，この上限の変更は，$5152,53番地のデータを変えることにより可能です．

EQU命令以外に付けられる疑似命令には**ORG**，**SETDP**，**END**，**FCB**，**FDB**，**FCC**，**RMB**があります．後の4つはデータ・エリアをセットするときに，その属性として指定します．

ディスアセンブル・リストを読む場合，相対ブランチ命令ではそのマシン語コードの次に，そのジャンプ先の絶対アドレスが表示されているということに注意してください．

例

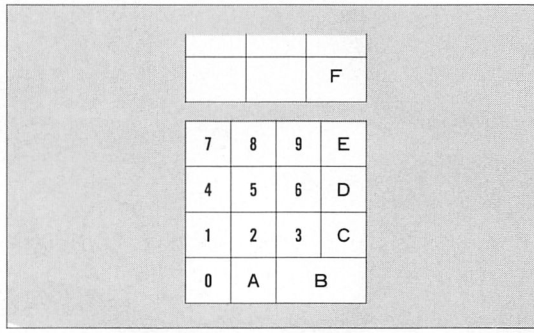
```
40FD    26    E8       40E7           BNE    $40E7
アドレス  マシン語コード  ジャンプ先の絶対アドレス  ニモニック  オペランド
```

その他，リストについての詳しいことはアブソリュード・アセンブラのマニュアルを見てください（ほぼ同じです)．

トレーサー

トレーサについてですが，これはブレーク・ポイントを設定するものとは違い，動作状態がよくわかる反面，動作速度はどうしても低下してしまいます．そのあたりを念頭において使ってください．ただし，MTOOLがSTOPの手段としてFIRQを使っているため，FIRQベクタを書き換えてしまうプログラムをトレースした場合，二度と止まらないか暴走してしまうことになるので注意してください．

図2　16進キー(FM-8)



SWI, **SWI2**, **SWI3**についてはソフト上でサポートしているため，ユーザープログラム内で使用可能で，トレースも正確に行ないます．

プログラムについて

自分なりには良くできたと思って自己満足にひたっているのですが，どうでしょうか．

ワーク・エリアやサブルーチンの細かい点についても書くのはやめておきます．腕だめしだと思って自分で解析してください．そのための道具でもあるのですから．

動作を速くするためにテーブルを多用してあることは確かです．

移植するためには[STOP]キーによってFIRQ割り込みが生じることが必要です．これがないと大幅に変更が必要になるので，あきらめてください．

結局，I/O関係のパッチということになります．MTOOLではI/Oドライバ・モジュールとして1つのブロックにしてあるため変更は容易です．以下，書き換えの必要なサブルーチンを示します．

1)FM7/8以外ではまず必要なくなるであろう部分(**RTS**に変更)．
　SUBIRQ($5882)：Subsystemの動作を中止
　SUBINI($58BC)：Subsystemの初期化
　CONSOL($58C6)：コンソール制御

2)必ずパッチすべき部分
　INKEY($58DE)：キーボードから1文字入力し，それをAレジスタに入れる(Waitなし)．
　INKEYC($5909)：キーバッファをクリアする他はINKEYと同じ
　CRTOUT($5915)：Aレジスタ中の1文字をCRTに表示
　LPOUT($5931)：Aレジスタ中の1文字をプリンタに出力する．
　FDOUT($5956)：Aレジスタ中の1文字をディスクに出力
　OPEN($599B)：ディスクのASCII・シーケンシャル・ファイルをオープン
　CLOSE($5A43)：オープンしたファイルをクローズ

INKEY，INKEYCはAレジスタ以外のレジスタを保存し，その他のサブルーチンは全レジスタを保存します，以上をパッチすれば動くと思いますが，動作しないときはごめんなさい．

最後に

これほど大きなプログラムを作れたのも，ディスク・ベースのアセンブラがあったからこそです．本当は，6Kバイトぐらいで抑えたかったのですが，ついつい大きくなってしまいました．

結構役に立つプログラムだと思うので，デバッグetc．に使ってみてください．現在，カセットへのソース出力と他のOS上への移植を予定しています．できあがったら発表したいと思います．

◘参考文献

〝FM-8　活用研究〞，工学社

〝MBL6809アセンブラ・マニュアル〞，富士通

表2　コマンド一覧表

コマンド	機　能	書　式	出力デバイス	説　明
A	Set address	A<start>, <end>, <offset>(, <DPR>) RETURN		Disassembleの範囲(現在のメモリ・アドレス)，オフセット値，DPレジスタ値を指定（<DPR>は省略可）
1	Make label (PASSI)	1 RETURN		DisassembleのPASS1を実行し，ラベル・テーブルにラベルを追加
2	Disassemble (PASS2)	2 RETURN	C, L, D	1)出力デバイスがCRT，プリンタの場合 指定された出力デバイスにDisassemble listを出力します．出力フォーマットは富士通製アセンブラとほぼコンパチです．ページングが必要なときはSコマンドでPオプションを指定しておいてください． 2)出力デバイスがディスクの場合 富士通製アセンブラによりアセンブル可能なソースを出力します．〝FILE␣NAME:〞と表示されるので，6文字以内のファイル名を入力してください（ディスクへの出力中は STOP キー無効）．
L	Label list	L RETURN	C, L	ラベル・リストを出力
C	ラベル・テーブル初期化	C RETURN		
D	データ・エリア登録	D RETURN 00001：<start>, <end>, <attr> RETURN この部分を入力		データNo.が表示されるので，左の下線部を入力．<start>, <end>はメモリ・アドレスにオフセット値を加えた値を入力すること． <attr>は0，1，2，3がそれぞれFCB, FDB, FCC, RMBに対応．データ数は最大50個
V	データ・エリア表示	V RETURN	C, L	登録されたデータ・エリアをCRT，プリンタに出力
B	データ・エリア抹消	B RETURN		データ・エリアのテーブルを初期化
X	データ・エリア変更	X<data No.>：<start>, <end>, <attr> RETURN		データNo.は10進数で入力すること．
M	Memory dump	M<start>, <end> RETURN	C, L	<start>番地から，256バイト単位，縦横チェック・サム付きで出力
N	ASCII dump	N<start>, <end> RETURN	C, L	<start>番地から256バイト単位でASCIIダンプ
O	Memory change	O<start>, <end> RETURN		16進キー（図2）によるチェンジ・メモリ SPACE キーで1つ前進， BS キーで1つ後退 キー配列を変更する場合は，$4D5A～$D79番地のテーブルを変更（2バイトが1組で，最初の1バイトが実際のキーコード，次の1バイトがそれに対応した16進ASCIIコードを示す）
P	レジスタ表示	P RETURN	C, L	ワーク・エリア内の仮想レジスタの値を表示．
R	レジスタ変更	R RETURN D：<HEX> RETURN この部分を入力		D, X, Y, U, S, PC, DP, CCの順にレジスタ名を表示，変更する場合は，16進数値を入力し，変更しない場合は RET キーを入力
T	Trace	T RETURN	C, L	仮想レジスタ内のPCから，プログラムを実行． 未定義命令の場合は，コマンド待ちに戻る． SコマンドでEオプションを指定すると，JSR, BSR, LBSR命令を実際に実行． 注意）1.FIRQベクタは書き換えないこと． 2.SYNCはNOPとして扱う． 3.CWAIはCCレジスタを修飾するのみ．
E	Execute	E<jump address> RETURN		指定した番地をコールする． レジスタ値は渡さない．
F	Find string	F<start>, <end>, <string> RETURN	C, L	<string>では〞が不要． 指定された範囲内で文字列をサーチし，その先頭アドレスを表示．
S	Set status	S<option列> RETURN 例：SCL RETURN		<option列>に含まれている機能のみONにして，他はすべてOFFにする． <option>C：CRTへの出力をON L：プリンタへの出力をON D：ディスクへの出力をON（2コマンドのみ）

				P：ページングON E：JSR, BSR, LBSR命令実行 (Tコマンドのみ)
Q	Quit	Q **RETURN**		すべての実行を終了し，呼び出したプログラムへ戻ります.
H	Help	H **RETURN**		コマンド表を出力

注）1.〈 〉内のパラメータは特に指定されない限り，16進数であり，省略すると0として扱われる.
　　16進数の前には“$”，“&H”は不要．4桁以上の場合は下位4桁のみ有効（<DPR>は2桁).
　2.カンマを省略するとエラーになる.
　3.コマンド実行の停止は **STOP** キー，CRT出力中の一時停止は **ESC** キーによる.
　　一時停止の解除は **STOP** キー以外のキー入力で可能.

M TOOL09　マシン語ダンプ・リスト

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4000 1F 50 16 16 7D 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :18
4010 16 0E 23 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :47
4020 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
4030 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
4040 00 00 00 00 00 00 12 00 00 00 00 00 00 50 10 00 :72
4050 00 00 00 00 00 00 0C 33 00 00 00 01 00 50 19 00 :A9
4060 19 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :1A
4070 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
4080 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
4090 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
40A0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 34 02 :36
40B0 86 24 A7 80 35 02 34 02 44 44 44 44 8D 10 A6 E4 :75
40C0 8D 0C 35 82 34 06 8D EE 1F 98 8D EA 35 86 84 0F :81
40D0 8B 30 81 3A 25 02 8B 07 A7 80 39 34 60 DD 24 31 :55
40E0 8D 00 24 86 04 97 33 86 30 A7 84 DC 24 A3 A4 25 :52
40F0 06 DD 24 6C 84 20 F6 30 01 31 22 0A 33 26 E8 96 :72
---------------------------------------------------------
Sum: 7F 9B DF 44 93 C1 93 E0 3B 34 B0 49 79 DC 37 E1 :D9

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4100 25 8B 30 A7 80 35 E0 27 10 03 E8 00 64 00 0A A6 :52
4110 84 81 24 26 15 30 01 CC 00 00 DD 24 A6 80 27 1D :CC
4120 8D 20 25 19 C6 10 8D 36 20 F2 CC 00 00 DD 24 A6 :09
4130 80 27 0A 8D 19 25 06 C6 0A 8D 23 20 F2 30 82 DC :A2
4140 24 39 81 41 25 08 81 47 24 0C 80 37 20 0D 81 30 :D9
4150 25 04 81 3A 25 03 1A 01 39 80 30 1C FE 39 34 02 :99
4160 34 04 96 25 3D D7 25 D6 24 97 24 35 02 3D DB 24 :54
4170 D7 24 35 04 4F D3 24 DD 24 39 34 76 30 8D FE 8B :A4
4180 CC 12 05 A7 80 5A 26 FB 4F 5F DD 13 DD 15 DD 17 :09
4190 DD 19 DD 1B DD 1E 86 01 97 1D 17 03 C2 81 10 27 :B8
41A0 11 81 11 27 3E 30 8D 01 56 C6 02 3D EC 8B DD 15 :8A
41B0 20 3E 17 03 AA 0C 1D 81 21 25 20 81 30 24 0D 30 :44
41C0 8D 01 3C C6 02 3D EC 8B CA 01 20 E2 30 8D 03 2F :02
41D0 C6 17 A1 80 27 09 30 02 5A 26 F7 0F 1E 35 F6 EC :1B
41E0 84 20 CB 17 03 79 0C 1D 30 8D 03 58 C6 09 20 E2 :14
41F0 96 16 84 0F 27 E5 4A C6 03 3D 30 8D 00 4F 30 8B :62
---------------------------------------------------------
Sum: 51 F0 86 6F E2 A7 20 D8 93 36 1C EC 1B FC 85 31 :55

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4200 EC 81 9A 1B DD 1B 96 22 97 17 E6 84 2A 07 17 03 :35
4210 4E 97 17 0C 1E C5 01 26 55 C5 40 27 07 17 03 3F :F3
4220 97 18 0C 1E C5 20 27 09 34 04 D6 18 1D DD 17 35 :5A
4230 04 C5 10 27 06 DC 17 D3 05 DD 17 96 15 81 04 25 :1A
4240 0A 81 17 24 06 86 01 9A 1B 97 1B 35 F6 40 23 80 :C8
4250 50 23 C0 70 3C 40 08 00 81 70 00 C0 00 00 00 00 :D8
4260 00 00 70 00 70 70 00 D0 00 00 80 00 00 80 0F 1E :4D
4270 0C 1F 96 17 49 49 49 49 84 03 30 8D 00 7D A6 86 :E9
4280 97 1A 96 17 84 9F 2B 0E 97 17 86 07 97 19 86 40 :6B
4290 9A 1B 97 1B 20 A5 84 1F 81 1F 26 13 86 07 9A 16 :E5
42A0 97 16 86 F0 9A 1B 84 F7 97 1B C6 C0 16 FF 5D C6 :C3
42B0 08 30 8D 00 32 A1 80 27 2A 5A 26 F9 85 10 27 06 :A4
42C0 C6 80 DA 1B D7 1B 84 0F 97 19 80 08 10 2B FF 6B :9D
42D0 48 30 8D 00 1A EC 86 9A 1B 97 1B 5D 10 27 FF 5B :E6
42E0 16 FF 29 0F 15 35 F6 0A 0E 0F 10 12 17 1A 1E 40 :65
42F0 80 50 C0 00 00 00 00 70 70 70 D0 58 59 55 53 17 :20
---------------------------------------------------------
Sum: AF 32 3A 63 37 97 DA 45 4E A1 F1 7D A1 A9 20 FF :31

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4300 03 00 00 00 00 18 03 19 03 00 00 1A 03 1B 03 1C :91
4310 03 1D 03 1E 03 00 00 1F 03 20 03 04 03 21 03 00 :B4
4320 00 00 00 22 00 3E B0 00 00 00 00 07 09 06 09 00 :2F
4330 00 23 00 03 81 00 00 32 81 24 00 25 0B 26 0B 07 :E6
4340 08 08 08 09 08 0A 08 0B 08 0C 08 0D 08 0E 08 0F :9C
4350 08 10 08 11 08 12 08 13 08 14 08 15 08 16 08 27 :EC
4360 24 27 34 27 54 27 44 28 5A 29 5A 28 4A 29 4A 00 :4F
4370 00 2A 00 2B 00 2C 00 3F C1 2D 00 00 00 2E 00 17 :F3
4380 60 00 00 00 00 18 60 19 60 00 00 1A 60 1B 60 1C :62
4390 60 1D 60 1E 60 00 00 1F 60 20 60 00 00 21 60 17 :F2
43A0 70 00 00 00 00 18 70 19 70 00 00 1A 70 1B 70 1C :B2
43B0 70 1D 70 1E 70 00 00 1F 70 20 70 00 00 21 70 17 :52
43C0 04 00 00 00 00 18 04 19 04 00 00 1A 04 1B 04 1C :96
43D0 04 1D 04 1E 04 00 00 1F 04 20 04 04 04 21 04 17 :D2
43E0 05 00 00 00 00 18 05 19 05 00 00 1A 05 1B 05 1C :9B
43F0 05 1D 05 1E 05 00 00 1F 05 20 05 04 05 21 05 2F :F1
---------------------------------------------------------
Sum: EC 1D 20 27 C1 25 E0 CF 64 3A 46 04 56 D3 26 54 :70

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4400 61 30 61 31 61 2F 12 32 61 33 61 01 61 00 00 34 :82
4410 61 35 61 03 61 36 61 30 22 06 08 01 22 00 00 2F :A4
4420 63 30 63 31 63 2F 13 32 63 33 63 01 63 02 63 34 :F4
4430 63 35 63 03 63 36 63 30 23 05 03 01 23 02 23 2F :CD
4440 64 30 64 31 64 2F 14 32 64 33 64 01 64 02 64 34 :FC
4450 64 35 64 03 64 36 64 30 24 05 04 01 24 02 24 2F :D5
4460 65 30 65 31 65 2F 15 32 65 33 65 01 65 02 65 34 :04
4470 65 35 65 03 65 36 65 30 25 05 05 01 25 02 25 2F :DD
4480 71 30 71 31 71 36 12 32 71 33 71 01 71 00 00 34 :E9
4490 71 35 71 03 71 36 71 01 12 00 00 01 42 00 00 2F :B7
44A0 73 30 73 31 73 36 13 32 73 33 73 01 73 02 73 34 :6B
44B0 73 35 73 03 73 36 73 01 13 02 13 01 43 02 43 2F :1B
44C0 74 30 74 31 74 36 14 32 74 33 74 01 74 02 74 34 :73
44D0 74 35 74 03 74 36 74 01 14 02 14 01 44 02 44 2F :23
44E0 75 30 75 31 75 36 15 32 75 33 75 01 75 02 75 34 :7B
44F0 75 35 75 03 75 36 75 01 15 02 15 01 45 02 45 3F :3B
---------------------------------------------------------
Sum: B4 28 B4 A0 B4 44 F6 54 36 B3 AA 10 F6 18 C0 28 :0B

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4500 2E D0 83 30 12 93 30 13 A3 30 14 B3 30 15 8C 30 :34
4510 32 9C 30 33 AC 30 34 BC 30 35 8E 01 32 9E 01 33 :F5
4520 AE 01 34 BE 01 35 9F 02 33 AF 02 34 BF 02 35 CE :54
4530 01 52 DE 01 53 EE 01 54 FE 01 55 DF 02 53 EF 02 :41
4540 54 FF 02 55 3F 2E E0 83 30 42 93 30 43 A3 30 44 :09
4550 B3 30 45 8C 30 52 9C 30 53 AC 30 54 BC 30 55 34 :FA
4560 04 9E 05 DC 09 A6 8B 30 01 9F 05 30 8D FA 9C D6 :BB
4570 14 A7 85 5C D7 14 35 84 34 60 30 8D 16 0E 34 10 :F9
4580 CC 20 1B A7 80 5A 26 FB 35 10 DC 20 C3 00 01 DD :8B
4590 20 17 FB 47 96 43 85 04 26 78 30 02 96 15 81 38 :0F
45A0 27 0F 81 3D 27 0B 81 40 27 07 DC 07 17 FB 15 20 :3F
45B0 02 30 04 30 01 31 8D FA 52 34 10 D6 1D 27 08 A6 :7D
45C0 A0 17 FA F2 5A 26 F8 35 10 30 05 0D 1F 27 07 A6 :95
45D0 A0 17 FA E2 30 01 D6 1E 27 2B 34 10 A6 A0 17 FA :A5
45E0 D5 5A 26 F8 35 10 D6 1F 26 1B 30 05 96 1B 84 71 :A3
45F0 81 71 26 11 96 16 84 0F 81 08 27 04 81 09 26 05 :D1
---------------------------------------------------------
Sum: D9 A2 71 73 F4 46 21 46 6E 43 79 2D 2E 05 6D 82 :79

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4600 DC 17 17 FA BF 30 8D 15 9E CC 0D 0A ED 84 6F 02 :F8
4610 35 E0 CC 20 27 ED 81 35 E0 34 76 9F 2C 30 07 9F :F6
4620 2E 30 07 9F 30 17 01 EE 9E 2C 96 15 81 37 27 15 :A3
4630 81 3D 27 11 81 40 27 0D 81 38 27 04 DC 07 20 02 :D4
4640 DC 17 17 0A 6F 96 43 85 04 27 08 30 01 9F 2E 30 :42
4650 04 9F 30 10 9E 2E 96 16 84 0F 81 09 26 04 86 4C :74
4660 A7 A0 96 15 26 20 30 8D 00 0A 10 9E 2C C6 12 17 :C8
4670 01 AF 35 F6 2A 55 4E 44 45 46 49 4E 45 44 20 43 :FA
4680 4F 44 45 0D 0A 00 30 8D 01 BA 4A C6 03 3D 30 8B :72
4690 C6 03 17 01 94 96 16 44 44 44 84 1E 27 0D 80 02 :45
46A0 30 8D 02 60 30 86 C6 02 17 01 7E 96 43 85 04 27 :BC
46B0 04 30 21 9F 30 96 16 9E 30 84 0F 26 15 96 15 81 :98
46C0 2A 27 07 81 2C 27 03 16 00 81 86 02 9A 1B 97 1B :B5
46D0 20 79 81 0A 10 27 00 AE 81 0B 10 27 00 F4 D6 1B :B1
46E0 C5 04 27 0B 86 2F A7 80 17 01 4A A7 80 20 5C D6 :B2
46F0 1B 2A 04 86 5B A7 80 96 1C 27 02 A7 80 C5 40 27 :7F
---------------------------------------------------------
Sum: BB 3B 55 18 0F 83 D9 FC AA 21 5F FE 2A F8 75 F6 :7F

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4700 1D C5 20 27 0B 34 04 DC 17 17 09 A8 35 04 25 0E :93
4710 96 17 17 14 3B C5 10 27 05 96 18 17 F9 98 C5 08 :37
4720 27 21 96 19 31 8D 00 2C A6 A6 31 8D 00 34 31 A6 :F6
4730 C6 04 A6 A0 81 20 27 0B 81 58 26 02 96 1A A7 80 :BB
4740 5A 26 EF D6 1B 2A 04 86 5D A7 80 CC 0D 0A ED 81 :E9
4750 6F 84 35 F6 00 04 08 0C 10 14 18 10 10 10 10 1C :CE
4760 20 20 2C 58 2B 20 2C 58 2B 2B 2C 2D 58 20 2C 2D :13
4770 2D 58 2C 58 20 20 42 2C 58 20 41 2C 58 20 44 2C :84
4780 58 20 2C 50 43 52 31 8D 00 38 96 16 C6 53 84 F0 :B8
4790 81 40 27 02 CB 02 E7 2C C6 07 04 17 24 10 A6 A4 :30
47A0 A7 80 A6 21 81 20 27 02 A7 80 86 2C A7 80 31 22 :0B
47B0 5A 26 E7 04 17 24 07 EC A4 ED 81 16 FF 0C 30 1F :1B
47C0 20 89 43 43 41 20 42 20 44 50 58 20 59 20 55 20 :EC
47D0 50 43 31 84 96 17 44 44 44 44 8D 0D 86 2C A7 A0 :98
47E0 96 17 8D 05 30 A4 16 FF 62 30 8D 00 09 84 0F 48 :2B
47F0 30 86 C6 02 20 33 44 20 58 20 59 20 55 20 53 20 :0E
---------------------------------------------------------
Sum: C6 92 96 B5 2B BA DB 7A 86 41 E9 3F 5E 23 18 2F :94

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4800 50 43 2A 20 2A 20 41 20 42 20 43 43 44 50 2A 20 :4E
```

```
4810 2A 20 2A 20 2A 20 9E 2C CC 20 23 A7 80 5A 26 FB :59
4820 39 A6 80 A7 A0 5A 26 F9 39 A6 80 81 20 27 05 A7 :F2
4830 A0 5A 26 F5 39 D6 17 C1 20 25 04 C1 7F 25 02 C6 :72
4840 20 E7 80 39 4C 44 20 53 54 20 4F 52 20 4A 4D 50 :DF
4850 4A 53 52 42 53 52 42 52 41 42 52 4E 42 48 49 42 :A2
4860 4C 53 42 48 53 42 4C 4F 42 4E 45 42 45 51 42 56 :9E
4870 43 42 56 53 42 50 4C 42 4D 49 42 47 45 42 4C 54 :94
4880 42 47 54 42 4C 45 4E 45 47 43 4F 4D 4C 53 52 52 :AC
4890 4F 52 41 53 52 41 53 4C 52 4F 4C 44 45 43 49 4E :B7
48A0 43 54 53 54 43 4C 52 4E 4F 50 44 41 41 53 45 58 :C2
48B0 45 58 47 54 46 52 4C 45 41 50 53 48 50 55 4C 52 :D0
48C0 54 53 41 42 58 52 54 49 4D 55 4C 53 57 49 53 55 :FA
48D0 42 43 4D 50 53 42 43 41 4E 44 42 49 54 45 4F 52 :92
48E0 41 44 43 41 44 44 4F 52 47 45 51 55 52 4D 42 46 :8B
48F0 43 42 46 43 43 46 44 42 45 4E 44 53 59 4E 43 57 :88
------------------------------------------------------
Sum: 7F 93 AA 45 BA DA 7F 7E DB 62 67 B3 C7 82 CE 52 :52

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4900 41 53 45 54 44 20 58 20 59 20 55 20 53 20 41 20 :CB
4910 42 20 43 43 44 50 50 43 43 20 49 20 32 20 33 20 :80
4920 34 76 30 8D F6 ED C6 0D 6F 80 5A 26 FB C6 06 3D :90
4930 30 8D 00 57 30 8B A6 80 97 14 EC 81 DD 15 A6 80 :25
4940 97 1B A6 80 97 1E E6 84 27 2B C5 20 27 06 96 22 :13
4950 97 0B 20 2A C5 10 27 04 EC 21 20 15 C5 08 27 04 :26
4960 DC 26 20 0F C5 04 27 0F EC 23 C3 00 01 DD 05 A3 :88
4970 21 DD 0B DD 17 35 F6 C5 02 27 05 17 FB E1 97 17 :BC
4980 C5 01 27 F1 17 FB D8 97 18 20 EA 00 3A 05 40 01 :01
4990 02 00 3C 05 50 02 03 00 3B 05 04 01 02 02 39 05 :1F
49A0 50 02 04 00 37 05 50 00 08 02 38 05 50 02 10 01 :8C
49B0 40 95 40 01 20 00 3D 00 00 00 00 17 09 27 DC 3D :D3
49C0 10 93 3F 10 22 0B D7 A6 80 81 2C 10 26 0B CF 17 :F0
49D0 F7 45 DD 2A DC 3D D3 2A DD 26 DC 3F D3 2A DD 28 :79
49E0 CC 00 00 93 2A DD 2A A6 80 81 2C 26 05 17 F7 27 :C3
49F0 D7 23 39 96 45 97 43 85 04 27 0B 1A 50 17 0F 9B :CE
------------------------------------------------------
Sum: 13 32 A5 6B 11 0D BD DE DF E0 F6 DF 28 7A 90 22 :F6

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4A00 0D AD 10 26 00 97 DC 26 DD 05 DD 07 DC 2A DD 09 :3B
4A10 96 23 97 22 CC 00 00 DD 20 17 0D DA 0D AD 26 7D :96
4A20 86 04 17 00 A9 0D AD 26 74 86 06 17 00 A0 0D AD :9B
4A30 26 6B 8D 77 0D AD 26 65 31 8D 14 9A DC 35 27 29 :A7
4A40 CE 00 01 A6 A4 81 45 27 04 81 58 26 0B 86 05 17 :B6
4A50 FE CE 8D 7D 0D AD 26 45 11 93 35 27 06 33 41 31 :A6
4A60 23 20 E0 8D 46 0D AD 26 34 DC 05 DD 07 10 93 28 :9A
4A70 22 11 17 07 58 24 27 A6 A4 84 03 8D 51 0D AD 26 :83
4A80 1C 20 E6 8D 26 0D AD 26 14 86 07 17 FE 92 8D 41 :CB
4A90 0D AD 26 09 96 43 85 04 27 03 17 0F A6 39 17 F6 :87
4AA0 D9 8D 2E 96 1B 85 02 27 C0 20 B8 30 8D 10 DD DC :11
4AB0 20 C3 00 01 DD 20 17 F6 22 96 43 85 04 27 05 CC :6A
4AC0 20 27 ED 81 CC 0D 0A ED 81 6F 84 16 0D 2E 17 FE :5F
4AD0 4F 17 FA A4 17 FB 42 16 0D 22 86 4F 97 44 96 45 :28
4AE0 84 03 97 43 17 07 FE 20 01 39 DC 3D 10 93 3F 22 :F4
4AF0 F8 0F 34 30 8D 00 F5 0D 44 26 04 30 8D 01 2D 17 :6A
------------------------------------------------------
Sum: 6D AB BC 3B 0C B4 78 3D 7F D2 9C F6 A4 8A 5C 4D :3E

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4B00 0C FE 0D AD 26 E3 30 8D F5 64 C6 10 6F 80 5A 26 :28
4B10 FB 0F 6D 30 8D 10 75 33 8D F5 53 DC 3D 1F 02 17 :12
4B20 F5 A2 86 20 A7 80 A6 A0 0D 44 26 14 81 20 25 0C :07
4B30 81 7F 27 08 81 F8 24 04 1F 89 20 09 C6 2E 20 05 :BA
4B40 17 F5 73 C6 20 E7 80 1F 89 9B 6D 97 6D EB C4 E7 :16
4B50 C0 0C 34 96 34 84 0F 26 CD 10 9F 3D 86 3A A7 80 :23
4B60 96 6D 17 F5 51 17 FF 5C 0D AD 10 26 FF 7B 0D 34 :7D
4B70 26 9F 0D 44 27 65 30 8D 10 12 86 2D C6 38 A7 80 :59
4B80 5A 26 FB 17 FF 3E 0D AD 10 26 FF 5D 30 8D 00 97 :6F
4B90 31 8D 0F F8 C6 05 17 FC 88 1F 21 C6 10 31 8D F4 :F3
4BA0 CD 0F 6D A6 A0 17 F5 0E 9B 6D 97 6D 86 20 A7 80 :82
4BB0 5A 26 F0 86 3A A7 80 96 6D 17 F4 FA 17 FF 05 0D :87
4BC0 AD 26 28 17 0C 30 0D AD 26 21 17 0C 29 0D AD 26 :7B
4BD0 1A 17 0C 22 0D AD 26 13 16 FF 0F 17 0C 18 0D AD :6B
4BE0 26 09 17 0C 11 0D AD 26 02 20 D8 39 41 44 44 52 :91
4BF0 20 2B 30 20 2B 31 20 2B 32 20 2B 33 20 2B 34 20 :91
------------------------------------------------------
Sum: CF 94 D4 3A 9B 6E C6 F0 31 B9 D5 49 1E 36 2B C6 :7D

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4C00 2B 35 20 2B 36 20 2B 37 20 2B 38 20 2B 39 20 2B :B5
4C10 41 20 2B 42 20 2B 43 20 2B 44 20 2B 45 20 2B 46 :0C
4C20 20 53 55 4D 0D 0A 00 53 55 4D 20 20 41 44 44 52 :7C
4C30 20 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 41 42 43 44 45 :7C
4C40 46 20 53 55 4D 0D 0A 00 86 01 97 43 86 13 17 0C :8F
4C50 75 17 06 91 20 01 39 30 8C 92 17 0B A3 DC 3D 10 :B9
4C60 93 3F 22 F2 0F 34 DC 3D 1F 02 30 8D 0F 1E 17 F4 :58
4C70 53 6F 84 17 0B 86 86 20 17 0C 9A D6 34 E6 A5 54 :3A
4C80 54 54 54 17 00 8A 25 46 48 48 48 48 34 02 D6 34 :68
4C90 E6 A5 C4 0F 8D 7A 25 E3 AA E0 D6 34 A7 A5 0C 34 :8D
4CA0 96 34 81 10 26 D0 30 8D 0E E2 CC 20 3A ED 81 4F :E1
4CB0 5F AB A5 5C C1 10 26 F9 17 F3 FB CC 0D 0A ED 84 :54
4CC0 6F 02 17 0B 37 DC 3D C3 00 10 DD 3D 20 8F 0D 34 :C0
4CD0 27 11 0A 34 86 08 17 0C 3C 8D 64 D6 34 A6 A5 84 :2D
4CE0 F0 20 A9 17 0B 10 DC 3D 83 00 10 DD 3D 1F 02 30 :02
4CF0 8D 0E 99 17 F3 CE 86 20 A7 80 D6 34 A6 A5 17 F3 :38
------------------------------------------------------
Sum: 8F D6 71 DA 4C F7 9E 48 9C AF 35 E9 B8 6A FE 82 :E4

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4D00 B5 0C 34 96 34 81 10 26 ED 6F 84 17 0A EE 20 C2 :47
4D10 17 0B CB 4D 27 FA 81 20 27 32 30 8D 00 3A C6 11 :23
4D20 A1 84 27 07 30 02 5A 27 E7 20 F5 A6 01 17 0B E5 :B0
4D30 81 08 27 0B 80 30 81 0A 25 02 80 07 1C FE 39 86 :7D
4D40 20 17 0B D1 86 08 17 0B CC 1A 01 39 1F 98 8B 30 :55
4D50 81 3A 25 D9 8B 07 20 D5 08 08 30 30 31 31 32 32 :76
4D60 33 33 34 34 35 35 36 36 37 37 38 38 39 39 2E 41 :63
4D70 0D 42 2D 43 2B 44 2C 45 1C 46 CC 00 00 DD 09 DD :90
4D80 20 DC 92 DD 05 DD 07 96 95 97 22 96 45 84 13 97 :41
4D90 43 17 F3 E6 17 F7 E1 17 F8 7F 17 0A 5F 0D AD 26 :10
4DA0 04 96 15 26 01 39 81 25 10 27 00 B5 81 26 10 27 :7F
4DB0 00 D1 81 27 10 27 01 1E 81 28 10 27 01 46 81 29 :A0
4DC0 10 27 01 65 81 2A 10 27 01 C6 81 2C 10 27 01 CB :F6
4DD0 81 2E 10 27 01 DE 81 3E 27 79 81 3F 10 27 02 1C :39
4DE0 96 1B 85 01 10 26 02 1F 30 8D F2 1F A6 84 81 10 :17
4DF0 27 04 81 11 26 02 30 01 96 1B 85 08 27 14 96 19 :3E
------------------------------------------------------
Sum: 84 37 10 C4 61 99 32 47 53 AE 20 00 C3 FF 89 DB :49

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4E00 81 0C 25 0E A6 84 8B 10 A7 80 DC 17 ED 81 86 12 :A5
4E10 A7 84 34 08 10 DF 84 9E 8A 10 9E 8C DE 8E 10 DE :96
4E20 90 96 95 D6 97 1F 8B E7 8D 00 07 EC 8D F2 59 1C :2D
4E30 00 1A 00 16 F1 D5 1F AB ED 8D F2 4C 10 EF 8D F2 :F6
4E40 4F 1F B8 10 EE 8D F2 3C 35 08 97 97 9F 8A 10 9F :22
4E50 8C DF 8E DC 05 DD 92 17 04 99 0D AD 10 27 FF 21 :0E
4E60 39 8D 35 5D 27 1C C1 01 27 0E EC 84 34 06 EC A4 :CC
4E70 ED 84 35 06 ED A4 20 DB A6 84 E6 A4 A7 A4 E7 84 :A2
4E80 20 D1 39 8D 13 5D 27 FA C1 01 27 06 EC 84 ED A4 :38
4E90 20 C1 A6 84 A7 A4 20 BB C6 01 96 17 85 80 27 06 :D7
4EA0 85 08 26 07 5F 39 85 08 26 FA 5C 84 0F 8D 08 31 :B4
4EB0 84 96 17 44 44 44 44 30 8D 00 0B A6 86 2B E5 30 :75
4EC0 8D F1 C5 30 86 39 00 02 04 06 08 0A 80 80 00 01 :51
4ED0 0F 0D 80 80 80 80 96 19 81 0C 10 25 FF 34 96 16 :6C
4EE0 44 44 44 84 FE 80 02 30 8D F1 9D 30 86 DC 17 ED :B1
4EF0 84 26 0E 96 16 84 F0 81 40 24 06 96 97 8A 04 97 :15
------------------------------------------------------
Sum: 66 E7 51 77 BC BC B6 28 3D 73 C8 83 94 21 10 8C :B7

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4F00 97 16 FF 4F 96 0C 10 2A FF 08 84 7F 97 0C 31 8D :42
4F10 F1 7C 96 16 84 F0 81 40 27 02 31 22 AE A4 30 1E :6A
4F20 DC 05 ED 84 AF A4 16 FE E9 96 16 84 F0 81 40 27 :AA
4F30 0F 10 9E 90 30 8D F1 56 8D 15 10 9F 90 16 FF 13 :5A
4F40 10 9E 8E 30 8D F1 49 8D 06 10 9F 8E 16 FF 04 04 :20
4F50 0C 24 04 A6 A0 97 97 04 0C 24 04 A6 A0 97 88 04 :49
4F60 0C 24 04 A6 A0 97 89 04 0C 24 04 A6 A0 97 95 04 :48
4F70 0C 24 04 EC A1 DD 8A 04 0C 24 04 EC A1 DD 8C 04 :5A
4F80 0C 24 04 EC A1 ED 84 04 0C 24 04 EC A1 DD 05 39 :12
4F90 9E 90 EC 81 9F 90 DD 05 16 FE B8 86 50 97 16 9E :99
4FA0 90 A6 80 9F 90 97 97 C6 80 85 80 27 02 CA 7E D7 :A6
4FB0 0C 16 FF 75 86 50 97 34 8E FF FA 96 0B 81 10 26 :16
4FC0 05 8E FF F4 20 07 81 11 26 03 8E FF F2 10 9E 90 :25
4FD0 DC 05 ED A3 DC 8E ED A3 DC 8C ED A3 DC 8A ED A3 :59
4FE0 96 95 A7 A2 DC 88 ED A3 96 97 8A 80 A7 A2 9A 34 :B6
4FF0 97 97 10 9F 90 EC 84 DD 05 16 FE 57 96 97 94 17 :02
------------------------------------------------------
Sum: FB E0 CC 3A 25 96 F9 8E 93 13 BF 32 C5 E3 AF 47 :58

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5000 8A 80 97 97 16 FE 4C 96 15 81 04 27 1E 81 05 27 :BA
5010 1E 81 06 27 1C 8B 19 A7 8D 00 04 96 97 1F 8A 20 :BA
5020 03 16 FE 2F DC 17 DD 05 16 FE 28 8D 25 20 F5 8D :AB
5030 21 86 BD 97 0B DC 17 DD 0C CC 12 12 DD 0E 96 43 :96
5040 84 10 10 26 FD CC 9E 90 DC 05 30 1E ED 84 9F 90 :90
5050 20 D2 12 17 0B 1F 27 28 96 19 81 0C 24 22 30 8D :D3
5060 EF AA 31 8D 00 42 C6 03 17 F7 B6 96 1A 81 58 26 :D5
5070 10 86 31 A7 8D 00 30 9E 8A 8D 24 10 9F 17 9F 8A :F3
5080 39 C6 30 E7 8D 00 20 81 59 26 09 10 9E 8C 8D 0F :A2
5090 10 9F 8C 39 81 55 26 07 DE 8E 8D 03 DF 8E 39 10 :29
50A0 DF 84 10 DE 90 DC 88 30 00 00 00 10 DF 90 10 DE :E2
50B0 84 9F 17 39 31 8D 0E 1E CE 00 00 11 93 35 27 0B :36
50C0 33 41 10 A3 21 27 07 31 23 20 F0 1C FE 39 A6 A4 :77
50D0 A7 80 1F 30 17 F0 04 1A 01 39 DC 26 DD 05 DC 2A :BF
50E0 DD 09 96 23 97 22 DC 05 10 93 28 22 09 17 00 DD :23
50F0 24 05 DD 05 20 F0 39 17 F0 80 96 1B 85 20 27 E6 :3E
------------------------------------------------------
Sum: F6 06 61 27 6C 90 10 B5 00 0D ED DF D9 60 86 7D :5A

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5100 0F 32 DC 17 10 93 26 25 09 10 93 28 22 04 C6 02 :E4
5110 D7 32 C6 01 D4 1B DA 32 30 8D 00 5D A6 85 97 32 :D9
5120 DC 17 30 8D 0D B0 9F 37 DE 35 11 83 00 00 27 11 :22
5130 10 A3 01 27 B1 25 21 30 03 33 5F 11 83 00 00 26 :51
5140 EF 96 32 A7 84 DC 17 ED 01 DC 35 C3 00 01 DD 35 :AA
5150 10 83 05 DC 22 1E 20 8E 1F 30 30 8B 30 8B 30 8B :E2
5160 30 1D A6 84 A7 03 EC 01 ED 04 33 5F 11 83 00 00 :25
5170 27 CF 20 EC 86 06 97 AD 39 45 58 4C 4A 96 45 84 :9D
5180 03 97 43 17 06 70 31 8D 0D 4C CE 00 01 DC 35 27 :88
5190 35 30 8D 09 F7 86 06 97 34 A6 A0 A7 80 1F 30 17 :1C
51A0 EF 39 86 20 A7 80 EC A1 17 EF 19 CC 20 20 ED 81 :1B
51B0 11 93 35 27 0E 33 41 0A 34 26 DE 8D 06 0D AD 26 :37
51C0 05 20 CE 16 F8 FE 39 CC 00 00 DD 35 39 31 8D 0C :19
51D0 0B DE 3B 27 1C 10 A3 21 25 0D 10 A3 23 22 08 EC :59
51E0 23 C3 00 01 1A 01 39 31 25 33 5F 11 83 00 00 26 :DD
51F0 E4 1C FE 39 31 8D 0B E4 DC 3B 1F 03 86 05 3D 31 :16
------------------------------------------------------
Sum: 77 93 62 9D 86 CB FE B8 12 DC C3 FE E2 AE A7 E3 :D9

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5200 AB 33 41 11 83 00 33 26 01 39 30 8D 09 7E 34 10 :CE
5210 1F 30 17 EE C6 86 3A A7 80 6F 84 35 10 17 05 7B :D0
5220 8D 5F DF 3B 33 41 31 25 20 D9 96 45 84 03 97 43 :05
5230 31 8D 0B A8 CE 00 01 DC 3B 27 22 30 8D 09 4D 86 :39
5240 02 97 34 8D 74 11 93 3B 27 10 33 41 31 25 0A 34 :EC
```

M TOOL09 マシン語ダンプ・リスト

```
5250 26 F1 8D 06 0D AD 26 05 20 E1 16 F8 67 39 8D 7C :47
5260 17 EE C7 27 15 10 93 3B 22 10 31 8D 0B 6E 86 05 :DA
5270 5A 3D 31 AB A6 80 81 3A 27 07 39 CC 00 00 DD 3B :9F
5280 39 8D 28 DC 3F DD 3D 8D 22 DC 3D 10 93 3F 10 22 :FF
5290 03 0C A6 80 81 30 10 25 03 04 81 34 10 24 02 FE :0B
52A0 A7 A4 DC 3D ED 21 DC 3F ED 23 39 17 EE 69 DD 3F :60
52B0 A6 80 81 2C 10 26 02 E6 39 1F 30 17 EE 1D 86 3A :5B
52C0 A7 80 EC 21 17 ED FD 86 2C A7 80 EC 23 17 ED F4 :15
52D0 86 2C E6 A4 ED 81 CC 20 20 ED 81 39 A6 80 81 20 :24
52E0 27 FA 30 1F 39 8D F5 8D C2 DC 3F DD 3D 17 EE 27 :DB
52F0 DD 3F 39 34 77 96 45 84 03 97 43 30 8D 08 8D 31 :BF
-------------------------------------------------------
Sum: DB A4 61 24 F7 FA 9A 11 C8 D9 C9 6D DF 0C 75 49 :20

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5300 8D 00 5C 33 8D ED 81 86 06 97 34 A6 A0 A7 80 A6 :81
5310 A0 81 20 27 02 A7 80 86 3A A7 80 EC C1 17 ED A4 :CD
5320 86 20 A7 80 0A 34 26 E3 EC A4 ED 81 86 3A A7 80 :F9
5330 33 41 A6 C1 17 ED 7F CC 20 43 ED 81 CC 43 3A ED :31
5340 81 86 08 97 34 A6 C4 C6 30 48 24 01 5C E7 80 0A :74
5350 34 26 F4 CC 0D 0A ED 81 6F 84 35 77 16 04 9D 44 :39
5360 20 58 20 59 20 55 20 53 20 50 43 44 50 43 43 86 :2C
5370 33 17 05 52 31 8C E8 33 8D ED 0D 86 08 97 34 30 :89
5380 8D 08 09 EC A1 ED 84 CC 3A 00 ED 02 17 04 0C 6D :25
5390 84 27 0A 17 ED 81 ED C1 0A 34 26 E3 39 33 42 20 :FD
53A0 F7 17 FF 38 6D 84 27 0C 17 ED 6C 10 DE 80 30 8D :04
53B0 03 4B 34 16 39 17 FF 24 0F 45 A6 80 C6 10 31 8D :19
53C0 00 0E A1 A0 27 04 54 24 F9 39 DA 45 D7 45 20 EA :69
53D0 45 50 44 4C 43 96 45 84 03 97 43 17 FF 07 A6 80 :E7
53E0 81 2C 10 26 01 B8 31 8D 08 F2 5F A6 80 27 05 A7 :AC
53F0 A0 5C 20 F7 31 8D 08 E4 9E 3D D7 34 27 2F 5F A6 :FE
-------------------------------------------------------
Sum: 5F 74 45 03 12 2E C8 5E A4 93 AF 81 EE 69 BB 19 :13

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5400 85 A1 A5 26 20 5C D1 34 26 F5 1F 10 34 10 30 8D :BD
5410 07 7A 17 EC AF CC 0D 0A ED 84 6F 02 17 03 DD 35 :24
5420 10 0D AD 26 08 9C 3F 27 04 30 01 20 D1 39 DC 86 :BB
5430 FD FF F6 10 DE 80 96 7E 1F 8B 39 86 01 97 43 30 :E8
5440 8D 00 03 16 03 BA 41 3A 20 53 45 54 20 41 44 44 :D3
5450 52 45 53 53 0D 0A 31 3A 20 4D 41 4B 45 20 4C 41 :AA
5460 42 45 4C 53 20 28 50 41 53 53 31 29 0D 0A 32 3A :82
5470 20 44 49 53 41 53 53 45 4D 42 4C 45 20 28 50 41 :25
5480 53 53 32 29 0D 0A 4C 3A 20 4C 49 53 54 20 4C 41 :A7
5490 42 45 4C 53 0D 0A 43 3A 20 43 4C 45 41 52 20 4C :AD
54A0 41 42 45 4C 53 0D 0A 44 3A 20 53 45 54 20 44 41 :AD
54B0 54 41 20 41 52 45 41 0D 0A 56 3A 20 4C 49 53 54 :D1
54C0 20 44 41 54 41 20 41 52 45 41 0D 0A 58 3A 20 43 :7F
54D0 48 41 4E 47 45 20 44 41 54 41 20 41 52 45 41 0D :E3
54E0 0A 42 3A 20 43 4C 45 41 52 20 44 41 54 41 20 41 :A8
54F0 52 45 41 0D 0A 4D 3A 20 44 55 4D 50 20 4D 45 4D :CB
-------------------------------------------------------
Sum: C8 1C 37 28 B8 C2 A6 96 C9 65 AB 9E 02 5E 07 78 :4F

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5500 4F 52 59 0D 0A 4E 3A 20 44 55 4D 50 20 4D 45 4D :EE
5510 4F 52 59 20 28 41 53 43 49 49 29 0D 0A 4F 3A 20 :94
5520 43 48 41 4E 47 45 20 4D 45 4D 4F 52 59 0D 0A 50 :06
5530 3A 20 44 49 53 50 4C 45 59 20 52 45 47 49 53 54 :62
5540 45 52 0D 0A 52 3A 20 53 45 54 20 52 45 47 49 53 :E0
5550 54 45 52 0D 0A 54 3A 20 54 52 41 43 45 0D 0A 45 :7B
5560 3A 20 45 58 45 43 55 54 45 0D 0A 46 3A 20 46 49 :B3
5570 4E 44 20 53 54 52 49 4E 47 0D 0A 53 3A 20 53 45 :E5
5580 54 20 53 54 41 54 55 53 0D 0A 51 3A 20 51 55 49 :09
5590 54 0D 0A 48 3A 20 48 45 4C 50 0D 0A 0A 00 30 8D :14
55A0 00 0A 86 01 97 43 17 02 57 16 01 51 45 52 52 4F :7B
55B0 52 0D 0A 00 86 01 97 43 96 AD 30 8D 00 3B 81 01 :87
55C0 27 34 30 8D 00 48 81 02 27 2C 30 8D 00 50 81 03 :C7
55D0 27 24 30 8D 00 73 81 04 27 1C 30 8D 00 79 81 05 :FF
55E0 27 14 30 8D 00 85 81 06 27 0C 30 8D 00 3C 81 10 :C1
55F0 27 04 30 8D 00 46 16 02 07 46 49 4C 45 20 41 4C :1A
-------------------------------------------------------
Sum: D2 BB A8 57 59 85 D5 F5 12 82 F4 37 7C 89 E4 C1 :9D

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5600 52 45 41 44 59 20 45 58 49 53 54 0D 0A 00 44 49 :C6
5610 52 45 43 54 52 59 20 46 55 4C 4C 0D 0A 00 44 49 :D0
5620 53 4B 20 46 55 4C 4C 0D 0A 00 44 52 49 56 45 20 :A2
5630 4E 4F 54 20 52 45 41 44 59 0D 0A 00 44 49 53 4B :C8
5640 20 45 52 52 4F 52 0D 0A 00 50 41 50 45 52 20 45 :9E
5650 4D 50 54 59 0D 0A 00 50 52 49 4E 54 45 52 20 4E :F3
5660 4F 54 20 52 45 41 44 59 0D 0A 00 4C 41 42 45 4C :AF
5670 20 54 41 42 4C 45 20 4F 56 45 52 46 4C 4F 57 0D :29
5680 0A 00 1F B9 1F 8B 97 7F D7 7E 10 DF 80 5F 1F 04 :E8
5690 DD 82 FC FF F6 DD 86 30 8D 00 62 BF FF F6 17 02 :9F
56A0 1B 17 FB D7 17 FB 20 86 12 17 02 1A 30 8D 00 0C :CA
56B0 86 01 97 43 17 01 49 17 FD 81 20 61 23 23 23 20 :61
56C0 46 4D 2D 4D 54 4F 4F 4C 30 39 20 56 65 72 31 2E :60
56D0 31 20 23 23 23 0D 0A 20 43 4F 50 59 52 49 47 48 :56
56E0 54 20 28 43 29 20 31 39 38 33 20 42 59 20 59 2E :5F
56F0 4B 4F 53 48 49 4E 4F 0D 0A 0A 00 23 00 10 EE 8D :EA
-------------------------------------------------------
Sum: BF D7 77 0A 6B 1A C2 EF DE 6F F3 CF 9A C4 14 4C :1A

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5700 E9 80 A6 8D E9 79 1F 8B CE 20 00 33 5F 11 83 00 :BC
5710 00 26 F8 17 01 6C 86 01 97 43 17 00 D9 1C 0F 86 :A4
5720 33 17 01 A2 17 01 E2 0D AD 27 03 17 FE 86 0F AD :22
5730 0F 41 86 01 97 42 30 8C C2 8D 60 A6 80 27 F7 31 :90
5740 8D 00 1B A1 A0 27 08 31 22 6D A4 27 E9 20 F4 86 :26
5750 12 17 01 72 EC A4 31 8D 00 04 AD AB 20 BF 41 F2 :58
5760 5D 31 F9 7C 32 F2 95 4C FA 1F 43 FA 69 44 FA 96 :9B
```

```
5770 56 FA CC 58 FB 00 42 FB 1D 4D F3 7C 4E F3 7D 51 :94
5780 FC D0 53 FC 57 50 FB 95 52 FC 11 45 FC 43 54 F6 :7F
5790 1C 4F F4 EA 46 FC 77 48 FC DD 00 34 07 D6 43 86 :FD
57A0 01 97 43 8D 5B D7 43 20 02 34 07 30 8D 03 DD 86 :5D
57B0 33 17 01 12 5F 17 01 26 81 08 27 18 81 0D 27 26 :9D
57C0 81 20 25 F1 81 7F 24 ED A7 80 5C 17 01 47 C1 50 :BB
57D0 26 E3 20 15 5D 27 DE 5A 30 1F 17 01 38 86 20 17 :56
57E0 01 33 86 08 20 E5 17 01 2C 6F 84 86 12 17 00 D6 :83
57F0 30 8D 03 98 35 87 30 8D 00 85 20 04 30 8D 03 8C :C6
-------------------------------------------------------
Sum: A1 D0 5F 59 DB 31 C6 22 E1 9C 57 9B 02 8A C3 B4 :8F

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5800 34 17 96 43 85 08 27 37 85 04 26 33 96 41 27 0C :FB
5810 81 3A 26 29 8D 5A 8D 58 8D 56 0F 41 8D 52 8D 50 :C5
5820 8D 4E 30 8D 00 50 34 10 30 04 4F D6 42 17 E8 AB :71
5830 CC 20 20 ED 1B 0C 42 35 10 8D 06 8D 33 0C 41 35 :7C
5840 17 34 17 D6 43 C4 07 27 25 A6 80 27 21 C5 04 27 :F0
5850 09 17 01 02 0D AD 26 16 20 EF C5 02 27 07 17 00 :34
5860 D0 0D AD 26 09 C5 01 27 E0 17 00 A9 20 DB 35 97 :0D
5870 30 8D 00 0B 20 CB 50 41 47 45 20 20 20 20 20 0D :7D
5880 0A 00 B6 FD 04 85 02 26 0F C6 40 F7 FD 05 7F FD :F8
5890 05 F6 FD 04 C5 02 27 F9 44 25 20 86 80 B7 FD 05 :2B
58A0 8E 00 04 30 88 1F 26 FB B6 FC 80 8A 80 B7 FC 80 :F9
58B0 B6 FC 81 84 80 B6 FC 81 7F FD 05 39 34 17 30 8D :2C
58C0 E7 97 86 0C 20 0A 34 17 30 8D E7 88 A7 03 86 05 :E6
58D0 9F 50 97 53 30 8D E7 76 AD 9F FB FA 35 97 34 35 :69
58E0 CC 29 00 30 8D E7 7E 31 8D 00 25 ED 22 86 11 97 :37
58F0 65 10 9F 67 CC 00 04 DD 69 86 05 97 6C AD 9F FB :66
-------------------------------------------------------
Sum: 38 B6 C5 9A 20 99 90 AF 19 72 E0 0F BB D4 5F E2 :8F

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5900 FA A6 24 27 02 A6 23 35 B5 34 35 CC 29 02 20 D3 :F3
5910 00 00 00 00 00 34 17 97 6B 30 8D E7 4E 9F 67 86 :CB
5920 14 97 65 30 8D E7 3E 86 01 97 6A AD 9F FB FA 35 :F0
5930 97 34 17 F6 FD 02 C5 02 27 11 54 25 F6 B7 FD 01 :FA
5940 5F F7 FD 00 CA 40 F7 FD 00 35 97 86 04 C5 08 26 :9A
5950 01 4C 97 AD 35 97 34 37 1A 50 34 02 4F D6 AB 30 :68
5960 8D 02 79 30 8B 35 02 A7 84 0C AB C1 FF 27 02 35 :FA
5970 B7 17 01 41 17 01 A8 0D AD 26 08 96 AC 81 07 27 :A9
5980 04 0C AC 35 B7 0F AC 30 8D 03 56 4F D6 AA 30 8B :03
5990 17 00 FE 25 EE D6 AA E7 84 35 B7 34 37 1A 50 30 :04
59A0 8D E6 C2 86 08 A7 84 6F 07 AD 9F FB FA 25 7B 30 :75
59B0 8D 00 88 86 0A A7 84 31 8D 03 21 10 AF 02 AD 9F :BF
59C0 FB FA 25 66 30 8D E6 D2 CC 20 08 A7 80 5A 26 FB :8B
59D0 C6 08 6F 80 5A 26 FB 86 FF 97 A6 30 8D 00 51 17 :1F
59E0 FD B9 6D 84 27 F5 31 8D E6 B0 C6 08 A6 80 27 05 :37
59F0 A7 A0 5A 26 F7 17 00 D5 25 34 17 00 94 25 2F 96 :98
-------------------------------------------------------
Sum: E3 1A FD 61 8C C2 82 AD 0E 46 56 D1 07 80 AF 78 :01

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5A00 AA 97 A8 C6 10 31 8D E6 91 A6 A0 A7 80 5A 26 F9 :DA
5A10 C6 10 6F 80 5A 26 FB 17 01 05 0D AD 26 10 0F AB :07
5A20 0F AC 96 43 8A 80 97 43 35 B7 A6 01 97 AD 35 B7 :3B
5A30 46 49 4C 45 20 4E 41 4D 45 3A 00 0A 00 00 00 01 :A6
5A40 01 00 00 34 37 1A 50 96 43 2A 44 30 8D 01 8D 4F :B7
5A50 D6 AB 30 8B 86 1A D6 AB A7 80 5C 26 FB 8D 56 17 :FB
5A60 00 BD 0D AD 26 C8 30 8D 02 77 4F D6 AA 30 8B 96 :BB
5A70 AC 8A C0 A7 84 31 8D 02 63 30 8C BF 86 09 A7 84 :79
5A80 10 AF 02 AD 9F FB FA 25 A1 96 43 84 7F 97 43 35 :B3
5A90 B7 34 36 30 8D 02 4A 5F A6 80 81 FF 27 0D 5C C1 :80
5AA0 98 26 F5 86 03 97 AD 1A 01 35 B6 D7 AA 86 C0 A7 :F4
5AB0 1F 1C FE 35 B6 34 02 96 AA 44 44 8B 02 97 98 96 :74
5AC0 AA 84 03 48 48 48 4C 9B AC 97 99 35 82 34 66 86 :A3
5AD0 01 97 98 86 04 97 99 8D 40 86 08 97 34 30 8D 00 :CD
5AE0 FB 31 8D E5 B5 C6 08 1F 13 A6 C0 A1 A0 26 0B 5A :85
5AF0 26 F7 86 01 97 AD 1A 01 35 E6 81 FF 27 17 30 88 :94
-------------------------------------------------------
Sum: 92 F6 CF 2D F8 6C 3D D9 81 25 6E 9B C4 40 A4 77 :CC

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5B00 20 0A 34 26 DC 0C 99 96 99 81 21 26 CA 86 02 97 :E5
5B10 AD 1A 01 35 B6 1C FE 35 E6 34 36 86 0A 20 04 34 :3A
5B20 36 86 09 97 65 96 98 97 69 96 99 5F 81 11 25 03 :37
5B30 80 10 5C DD 6A 0F 6C 31 8D 00 A1 10 9F 67 30 8D :E0
5B40 E5 23 AD 9F FB FA 25 02 35 B6 A6 01 97 AD 35 B6 :31
5B50 96 19 81 07 26 12 96 17 85 10 27 14 8A E0 43 4C :E5
5B60 97 17 86 2D A7 80 20 08 81 08 26 04 96 17 2B EE :29
5B70 96 17 16 E5 39 96 1B 84 80 26 05 96 1B 84 08 39 :37
5B80 8D F9 26 FB 9E 17 30 94 9F 17 20 EF 00 00 00 00 :E5
5B90 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BA0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BB0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BC0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BD0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BE0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BF0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
-------------------------------------------------------
Sum: B8 1D 8A 82 00 06 C1 CC CF 56 A9 B9 C6 46 06 84 :91
```

FM-7

DISK ●ビットパターンを目で見る
Format Checker
［ディスク・フォーマット・チェッカー］



■角　時男

最近コピーができないソフトが増えてきました．なぜコピーできないのか，どこがコピーできないのかをディスプレイ上の絵で見るとよくわかると思い，ドライブ0とドライブ1とを同時に表示できるプログラムを作ってみました．絵を見ているだけでも楽しいですよ．ディスク・フォーマット解析などに利用してみてください．

［プログラムの使用方法］

マシン語のダンプ・リストを正確に入力します．入力が終わったら（リロケータブルに作ってあります），**SAVE "DCHEK.M", & H3000, & H31FF, & H3000**でディスクにセーブします．次にBASICを入力し**SAVE "DISKCHEK"**でセーブします．マシン語部分に入力ミスがあると，プログラムが暴走してディスケットを破壊することがあるので，正常に動くことを確認するまではプロテクト・シールを貼るクセをつけるようにしてください．

プログラムをRUNすると画面の上にドライブ0が，下にドライブ1が表示されます．スタート・トラックとエンド・トラックを聞いてくるので，任意の数字を入力してリターン・キーを押してください．数字は0から81までで，それ以上の数字を入れても同じオーバートラックをアクセスするだけです．

途中で止めてゆっくり見たいときは**ESC**キーを押すと止まります．プログラムを中止するときは**BREAK**キーを押して終わります．ドライブ0やドライブ1だけを見たいときは310行の"**FOR D=0 TO 1**"を"**D=0**"または"**D=1**"に直し，380行の"**NEXT D**"を消してください．

［プログラムの説明］

マシン語でしかできないルーチンをマシン語で，BASICの方が変更しやすいところはBASICで書きました．

BASIC部分の変数"**IRO=&H0000**"をそれぞれ**&H4000**または**&H8000**に変えることにより表示色が変わります．グリーン・ディスプレイで表示するときはプログラムを書き換えてください．

各トラックごとに，

システム・ディスケットとスレーブ・ディスケット

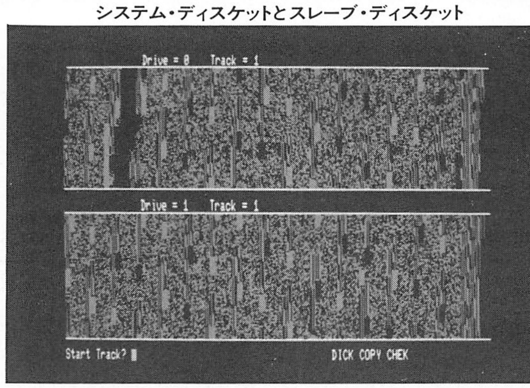


表1　アドレス表

アドレス	内　容
3000	RESTOREルーチン （ディスクのヘッドをトラック0に移動）
3002	SEEKルーチン （ディスクのヘッドを目的の場所に移動する）
3004	READ TRACKルーチン （1トラックのデータを読み取る）
3006	OUT VTRルーチン （RAM上のデータをVRAMに表示する）
3009	MEMOREY CLEARルーチン

RESTRE→SEEK→READ TRACK→OUT VTR→MEMOREY CLEARを繰り返しています．

［使用上の注意点］

①…DATA&H00は読み込むときのタイミングによって&H00と読んだり&HFFと読んだりします．それにより，ディスプレイ上では真黒であったり真白であったりするので同じものであると判断します．

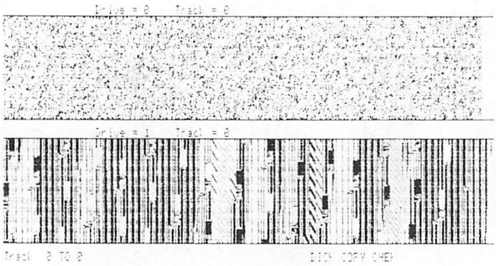
②…同じトラックを数回読んでみると絵が少しずれることがよくわかります．

③…ディスプレイ上で絵が違っていても正常に動作するものもあります（COPYソフトが同じERROR処理をしてあるからです）．

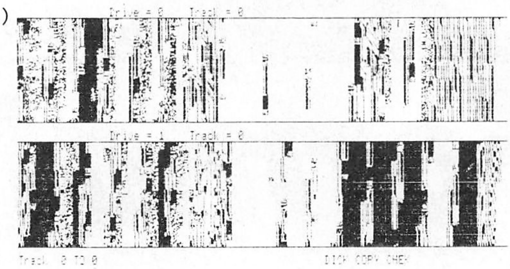
④…ディスプレイ上で絵がほとんど同じでも動作しないものがある（③と反対の理由でERROR情報が作られていないからです）．

図1 実行例

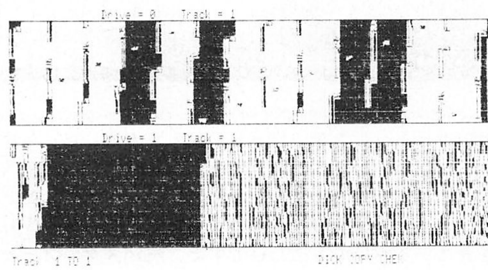
a.)



b.)



c.)



実行例を，図1に示します．

a．〝Drive＝0〞は買ったばかりのアンフォーマットディスケット．〝Drive＝1〞はフォーマットをしてある状態．

b．〝Drive＝0〞はマスターディスケット．〝Dirve＝1〞はコピーした動かないディスケット．真中の部分が少し違います．後ろの部分のずれが多すぎます．

c．まったく違っているのがよくわかります．

◘参考文献

1）〝FM-7/8活用研究〞，工学社

2）〝ディスク百科〞，技術評論社・P.・SO

3）〝F-BASIC解析マニュアルフェーズⅠ，Ⅱ，Ⅲ〞，秀和システムトレーディング

リスト1 BASICプログラム・リスト

```
10 '*FM-GIFU**************************
20 '*                                *
30 '*      < DISK FORMAT CHECK >     *
40 '*                                *
50 '*              program by Tokio.S *
60 '*                                *
70 '*          1984.09.12            *
80 '*                                *
90 '**************************FM-GIFU*
100 '------ INIT
110 CLEAR 300,&H2FFF:DEFINT A-Z
120  WIDTH80,25:CONSOLE 24,1,0,0:COLOR 7,0
130 MT=&H3000
140  REST=MT  :SEEK=MT+2:RTRC=MT+4 :MOVE=MT+6 :M
CLR=MT+9
150  REG=MT+12:STA=REG+1:SBUF=REG+2:EBUF=REG+9
160  TRC=REG+4:SCT=REG+5:DAT=REG+6 :SID=REG+7 :D
RV=REG+8
170  VRAM1=REG+11:VRAM2=REG+13
180 MES$="DISK FORMAT CHECK"
190 IF PEEK(&H3000)<>&H20      THEN LOADM "DCHEK.,
M"
200  POKE DRV,1:EXEC REST:POKE DRV,0:EXEC REST
210  IRO=&H0000' &H4000 &H8000
220  LINE (0,  8)-(639,  8),PSET,7:LINE (0, 89)-
(639, 89),PSET,7
230  FOR D=0 TO 1:GOSUB 530:NEXT D:GOSUB 550
240  LINE (0,104)-(639,104),PSET,7:LINE (0,185)-
(639,185),PSET,7
250 '------ MAIN
260 LOCATE 0,25
270  INPUT "Start Track";ST:IF ST<0 THEN 270
280  INPUT "End   Track";ET:IF ET<ST THEN 270
290  PRINT "Track ";ST;"TO";ET;:GOSUB 550
300 FOR T=ST TO ET
310   FOR D=0 TO 1
320    GOSUB 530:GOSUB 510
330    POKE DRV,D:POKE TRC,&H28   :EXEC REST
340    POKE DRV,D:POKE DAT,T ¥  2 :EXEC SEEK
350    POKE DRV,D:POKE SID,T MOD 2:EXEC RTRC
360      ON D+1 GOSUB 420,470
370    EXEC MOVE:EXEC MCLR:GOSUB 510
380   NEXT D
390 NEXT T
400 GOTO 260
410 '------ DRV0 VRAM ADRESS
420 DA1=IRO+80*9:DA2=IRO+&HC80+80*9
430  POKE VRAM1,(DA1 ¥ 256):POKE VRAM1+1,(DA1 MO
D 256)
440  POKE VRAM2,(DA2 ¥ 256):POKE VRAM2+1,(DA2 MO
D 256)
450 RETURN
460 '------ DRV1 VRAM ADRESS
470 DA1=IRO+&H1E00+80*9:DA2=IRO+&H2A80+80*9
480  POKE VRAM1,(DA1 ¥ 256):POKE VRAM1+1,(DA1 MO
D 256)
490  POKE VRAM2,(DA2 ¥ 256):POKE VRAM2+1,(DA2 MO
D 256)
500 RETURN
510  LINE(110,12*D*8)-(310,12*D*8+7),XOR,1,BF
520 RETURN
530  LOCATE 15,12*D:PRINT "Drive =";D,"Track =";
T
540 RETURN
550  LOCATE 50,25:PRINT MES$;
560 RETURN
570 '------ THE END
580 WIDTH 80,25:END
```

リスト2 マシン語ダンプ・リスト

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3000  20 19 20 2B 20 33 16 00 B7 16 01 0F 0A 24 40 00 :38
3010  00 01 00 FE FC 30 00 80 00 8C 80 34 3F 8D 3C 17 :0A
3020  00 81 4F 8A 0A 97 18 96 1F 85 40 27 FA 20 4E 34 :50
3030  3F 8D 28 8D 6E 86 10 20 EA 34 3F 8D 1E 8D 64 86 :24
3040  E0 97 18 AE 8C C8 96 1F 2A 0B 96 1B A7 80 8C 58 :37
3050  FF 22 06 20 F1 85 40 27 ED 20 22 1A 50 86 FD 1F :5F
3060  8B A6 8C B0 8A 80 97 1D A6 8C A5 97 19 A6 8C A1 :85
3070  97 1A A6 8C 9D 97 1B A6 8C 99 97 1C 39 96 19 A7 :3F
3080  8C 8E 96 1A A7 8C 8A 96 1B A7 8C 86 96 1C A7 8C :D6
3090  82 96 1D A7 8D FF 7D 96 18 A7 8D FF 70 AF 8D FF :71
30A0  74 35 BF 96 1D 8A 80 97 1D 10 8E 80 00 31 3F 26 :8D
30B0  FC 0D 1D 2A 01 39 86 80 A7 8D FF 51 35 20 35 BF :5D
30C0  34 7F 10 AE 8D FF 47 30 8D 00 D3 EE 8D FF 48 EF :85
30D0  8D 00 C9 C6 28 A6 A0 A7 80 5A 26 F9 8D 4C 8D 4A :DA
30E0  8D 48 30 8D 00 B8 EE 8D FF 2F EF 8D 00 AE C6 28 :0B
30F0  A6 A0 A7 80 5A 26 F9 8D 31 8D 2F 8D 2D EC 8D FF :92
------------------------------------------------------------
Sum   D2 6E 26 4C 99 B5 A1 73 3D AC B1 36 2C A1 2C 60 :3D
```

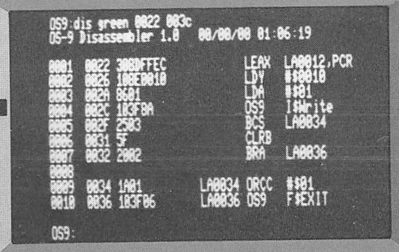
```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3100  16 C3 00 01 ED 8D FF 0F EC 8D FF 0D C3 00 01 ED :98
3110  8D FF 06 10 8C 58 FF 2B AE 35 FF AE 8D FE EF CC :86
3120  00 00 ED 81 8C 58 FF 2B F9 39 34 7F 8D 10 30 8D :BB
3130  00 2C 10 8E FC 80 C6 68 8D 16 8D 1C 35 FF B6 FD :A7
3140  05 2B FB 1A 50 86 80 B7 FD 05 B6 FD 05 2A FB 39 :6A
3150  A6 80 A7 A0 5A 26 F9 39 7F FD 05 1C AF 39 00 00 :A4
3160  3F 59 41 4D 41 55 43 48 49 91 D3 96 C0 00 00 52 :9C
3170  93 C0 00 90 34 37 7F D4 0A 7D D4 08 7D D4 09 31 :8F
3180  8D 00 1B AE 8D 00 15 C6 28 A6 A0 A7 84 30 88 50 :5F
3190  5A 26 F6 AF 8D 00 05 7D D4 0A 35 B7 80 00 5A 5A :32
31A0  5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A :A0
31B0  5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A :A0
31C0  5A 5A 5A 5A 5A 5A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :1C
31D0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
31E0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
31F0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
------------------------------------------------------------
Sum   15 E6 05 22 48 03 CC D0 9F 85 AA 1F BB 28 70 5D :A6
```

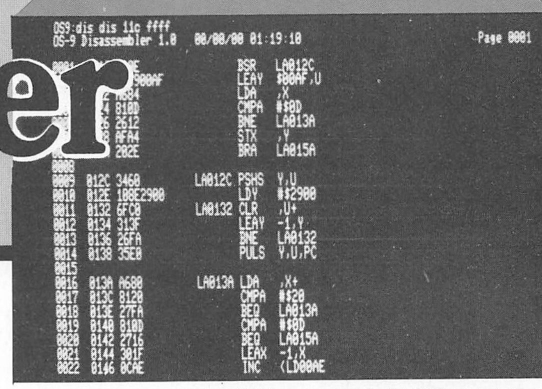
OS-9用

オートモード付 Dis-assembler

ディス・アセンブラ

■条谷　治





最近になりようやくOS-9の記事も多く見かけられるようになり，OS-9ユーザーの層の広がりが感じられるようになりました．

OS9-68000，UNIXが我々パソコン・ユーザーにも提供される日もそう遠くはないとは思いますが，それへの過程としても，また,OS-9そのものもパーソナル・ユースとしては充分すぎる能力を持ったOSなのでより広く，そして深い関心の環が広まることを1ユーザーの立場としても歓迎したいところです.OS-9を深く研究するためには提供されているマニュアルだけでは不充分ですし,そのソース・リストを入手できないエンド・ユーザーとしては各モジュールを子細に調べる以外にありません．

そのためのツールとして,今回OS-9用のディスアセンブラを作成しました．

設計および目標

❶取り扱いが簡単である．コマンドと目的のファイルを指定するだけで良い．
❷ビット・マップを使用したオート・モード時には，プログラム・エリアとデータ・エリアを選別してディスアセンブルする．
❸ノーマル・モード時には従来通りに，通しでディスアセンブルできる．
❹エリアを指定してのディスアセンブルもできる．
❺仮想アドレスを使用するなどして,モジュール・ヘッダを含めてソース・ファイルに近い形で出力される．
❻スタンダード・パスに出力しているので,フィルタ，パイプ・ラインの使用はもちろん，ソース・ファイル・ジェネレートも簡単である．

プログラム説明

本プログラムは特徴のところでも述べましたが，通常の2パスのディスアセンブラの動作にオート・モードがあって，プログラム・エリアとデータ・エリアを選別して解析します．これはパス1でラベル付けを行なう前に，別のパス(プログラム内ではPAS0としています)を行なってプログラム・エリアの割り付けをします.この動作について以下に説明します．

プログラム・エリアの識別には6ページ($600バイト）のビット・マップ・テーブルを使用します．プログラムのEntry番地からの1ビットに割り当てます．プログラムである番地のビットはオンにし，データ番地のビットは0にしてお互を識別します．ビット・マップが下のような場合は，

FF	E1	FF	FF	FF	‥	‥	‥

頭から10番地まではプログラム番地であり，続く4番地がデータ番地であり，その後の15番地からまたプログラムが続いていると解釈します．パス1，パス2のときはこのビット・マップを参照して解析を行ないます．ビット・マップは6ページで，12Kバイトのプログラムを割り当てます．

次にこのビット・マップの割り付け方を説明します．

1)Entryアドレスからコード解析をしていき，サブルーチンなどのコール先のアドレスにラベルを付けていきます．データ参照の**LEAX xxxx, PCR**などにはラベルを登録しません．
2)プログラム・カウンタの連続性が，**JMP, BRA, RTS, PULS　PC**などで途切れると，解析を停止します．
3)そして，その次の番地がラベルに登録されているかを参照して，登録ずみであると1と同じように解析を進めます．
4)登録されていないと，またその次の番地について3に戻ります．
5)このようにしてプログラムのエンド番地(モジュール・ヘッダの2，3バイトにモジュールの長さが登録されて，これよりCRC分の3バイトを引くとエンド番地がでる.)まてくるとビット・マップ・エリアのオンになっているビットの総数をMAPSUMに格納します．
6)1に戻りビット・マップの頭からビットがオフになっている番地をサーチして，その番地から再度解析を進めます．今度はプログラム・カウンタが途切れると,その次のビットがオフになっている番地をサーチしてそこから解析を続けます．
7)再度エンド番地にきて，ビット・マップのビットの総和が前回のものと異なっていると再度上記を繰り返します．(実際はバイト単位で2バイトのサムをチェック)．
8)対象モジュールのプログラミングの状態によりますが，後方参照のサブルーチンの多いモジュールではこれらの

パスの回数が必然的に多くなります．

9)ビットの総和が前回と一致すれば，そのプログラム内で互にコールしあっているアドレスはすべてチェックを終了したことになり，PAS0のルーチンを抜けます．

以上がビット・マップを作成するPAS0の動作ですが，実はこれでは完全な割り付け方ではなくて，たとえばジャンプ先にラベルを付けられない**JSR D，Y**(多分岐のプログラムでは多く使われる）などのレジスタに飛び先きを入れて分岐するプログラムについては，コール先を識別できないので見かけ上のデータ・エリアになってしまいます．この部分についてはエリア指定モードで，再びディスアセンブルすることになります．

また，プログラム実行の際にOS-9から与えられるワーク・エリアの番地はそのときのプロセスの状態によって変わるので固定することができません．そしてOS-9用のソースファイルの形式のワーク・エリアはORG 0で，プログラムも0番地から割り当てるために仮想アドレス方式を採りました．OS-9から与えられたワーク・エリアの番地はUレジスタに求められるので，この番地をセーブしておき，それとファイルをバッファ・エリア読み込んだ回数とで相対番地を決定します．

ラベルは下の3種類にしました．

① **LDxxxx　ダイレクト・ページ・ラベル**

② **LAxxxx　相対アドレス・ラベル**

③ **LBxxxx　絶対アドレス・ラベル**

注）xxxx　はアドレス数値

プログラムのソース・ファイルはdis，pas，codet，stdio，distbl の5個で構成されていて，disが主プログラムで，コマンド名も**dis**になります．**dis**の中で**use**文を使って他の4個のプログラムが使われています．リストを入力するときそれぞれの名前でファイルを作ってください．

dis	リスト1
pas	リスト2
codet	リスト3
stdio	リスト4
distbl	リスト5

ソース・ファイルの構成は**dis**の中で次のようになっています．

```
  nam   dis
  ttl   Disassembler
   ・・・・・・・・・・・・・
   ・・・・・・・・・・・・・
   ・・・・・・・・・・・・・
  use   pas
  use   stdio
  use   distbl
  emod
Size    EQU
  end
```

使い方

I．**オート・モードでの使い方**

dis 〈パス・リスト〉 〔S〕 〔>ファイル・ネーム〕

のみでよい．Sオプションはソース・ファイルを出力したいときに指定する．

例　dis cmds／dasm で出力した例が**サンプル・リスト**(途中まで)です．

II．**ノーマル・モードの使い方**

dis 〈パス・リスト〉 N 〔S〕 〔>ファイル・ネーム〕

ns, sn, NS, SN などオプションはいずれでもよい．

III．**エリアを指定しての使い方**

dis 〈パス・リスト〉 xxxx yyyy 〔S〕 〔>ファイルネーム〕

xxxxはスタート・アドレス，yyyyはエンド・アドレス．いずれも16進数の指定です．

※〔　　〕内はオプションで必要なときつける．

以上の3種類のモードが選択して使えます．

ソース・ファイルを再現させるには，まずIのオート・モードでディスアセンブルして原始的なソース・リストをファイルに作ります．

次に**FCB $xx** △で出力された部分を見て，完全なデータ部分であればASCII文字が出力されているので，それらをつなぎ合せて**FCC**または，**FCS**の文字列にします．プログラム領域であるようであり，そしてまたEntryアドレスより前にもプログラムが置かれているようであれば，その部分をIIIのエリアを指定したモードでディスアセンブルして2つめのファイルを作ります．

そして最初に作ったファイルとマージした後，エディタで**FCB**のグループのところに置き替えます．この見かけ上のデータ部分が多いようであれば，最初にIIのノーマル・モードを使用した方が良いでしょう．ワーク・エリアのダイレクト・ページのラベルは使用されているものは出力されますが，全体のサイズが合わないときもあるので，そのときには**Mem**番地のアドレスがパーマネント・ストレージ・サイズを表しているのでそれに合せて補正してください．

最後にエディタのチェンジ・コマンドを使って，各ラベルに意味付けをしてやればソース・リストが完成します．なお，このディスアセンブラはファイル上のモジュールを対象にしているので，カーネルなどブートしてメモリ上にあるものは**M Dir**で調べて，ディスクにセーブしてから行なってください．

メモリ上のモジュールをディスアセンブルするには，

> 例　**save　cmds／Rbf　Rbf**
> 　　**dis　cmds／Rbf　n**
> このモジュールには**n**オプションを付けた方がよい．

ファイルの言語のタイプは6809のオブジェクトである$x1のみを対象にしてあるので，それ以外のモジュールを指定すれば〝Illegal File mode〞と表示してリターンします．

ただし，イニシャル・ブート時に使用されるシステム・モジュールには$x0のものがあるので，タイプ/ランゲージ・バイトが$C0以上のモジュールに限って$x0のものを許可しています．

ラベル・エリアは8Kバイト(ラベル数にして1024)にしてあるので，約10Kバイトくらいまでのモジュールは通しでディスアセンブルできますが，〝Label area full〞，または〝Bit area full〞と表示されてしまう大きいモジュールは3のモードで分割してディスアセンブルしてください．レベル1，レベル2ともに動作します．

このプログラムがOS-9を使い始められた方々のお役に立てば幸です．これから多くのOS-9のユーティリティの環が広がることを期待して終わります．

◘参考文献

1) OS-9　プログラミングマニュアル，富士通
2) OS-9　解析マニュアル1，秀和システムトレーディング

サンプル・リスト

```
OS-9 Disassembler 1.0    84/12/06 15:26:16

0000                          nam    Dasm

0000                          use    /md0/defs/defsfile

0000 87CD1419                 mod    Size,Name,Prgrm+Objct,ReEnt+1,Entry,Mem
000D 446173ED        Name     FCS    /Dasm/

0000                          ORG    0
0000                 LD0000 RMB     1
0001                 LD0001 RMB     1
0002                 LD0002 RMB     1
0003                 LD0003 RMB     1
0004                 LD0004 RMB     1
0005                 LD0005 RMB     1
0006                 LD0006 RMB     1
0007                 LD0007 RMB     2
0009                 LD0009 RMB     2
000B                 LD000B RMB     2
000D                 LD000D RMB     1
000E                 LD000E RMB     2
0010                 LD0010 RMB     2
0012                 LD0012 RMB     2
0014                 LD0014 RMB     2
0016                 LD0016 RMB     2
0018                 LD0018 RMB     2
001A                 LD001A RMB     2
001C                 LD001C RMB     2
001E                 LD001E RMB     2
0020                 LD0020 RMB     2
0022                 LD0022 RMB     2
0024                 LD0024 RMB     2
0026                 LD0026 RMB     2
0028                 LD0028 RMB     2
002A                 LD002A RMB     2
002C                 LD002C RMB     1
002D                 LD002D RMB     1
002E                 LD002E RMB     1
002F                 LD002F RMB     1
0030                 LD0030 RMB     1
0031                 LD0031 RMB     1
0032                 LD0032 RMB     2
0034                 LD0034 RMB     2
0036                 LD0036 RMB     1
0037                 LD0037 RMB     1
0038                 LD0038 RMB     1
0039                 LD0039 RMB     1
003A                 LD003A RMB     1
003B                 LD003B RMB     1
003C                 LD003C RMB     2
003E                 LD003E RMB     2
0040                 LD0040 RMB     2
0042                 LD0042 RMB     2
0044                 LD0044 RMB     2
0046                 LD0046 RMB     2
0048                 LD0048 RMB     4
004C                 LD004C RMB     2
004E                 LD004E RMB     2
0050                 LD0050 RMB     $0FB0
1000                 Mem      RMB    0

0011 10                       FCB    $10
0012                 Entry    EQU    *

OS-9 Disassembler 1.0    84/12/06 15:26:32

0012 CC0001                   LDD    #$0001
0015 9700                     STA    <LD0000
0017 D702                     STB    <LD0002
0019 9701                     STA    <LD0001
001B 9F20                     STX    <LD0020
001D DF22                     STU    <LD0022
001F 30E9FF00                 LEAX   $FF00,S
0023 9F1C                     STX    <LD001C
0025 9F28                     STX    <LD0028
0027 3047                     LEAX   7,U
0029 9F3E                     STX    <LD003E
002B 30C862                   LEAX   <$62,U
```

リスト1 dis

```
                                  nam    Dis
                                  ttl    Disassembler

                                  use    /d0/defs/defsfile
     0001              LEVEL      equ    1            select level one
                                  ifp1
                                  endc


     0000 87CD14C8                mod    Size,Name,Prgrm+Objct,ReEnt+1,Entry,Mem
     000D 4469F3       Name       FCS    /Dis/
     0020              BLANK      EQU    $20
     000D              EOS        EQU    $0D          term code
     0042              LINVAL     EQU    66
     003E              LINECT     EQU    62
     001A              PAGBLK     EQU    26
     0600              BUFSIZ     EQU    $600
     2000              LABSIZ     EQU    $2000
     0600              MAPSIZ     EQU    $600
     87CD              HEADER     EQU    $87CD
     0000              STDIN      EQU    0            standard input path
     0001              STDOUT     EQU    1            standard output path
     0002              STDERR     EQU    2            standard error path

   D 0000                         ORG    0
   D 0000              Path       RMB    1
   D 0001              EOFFLG     RMB    1
   D 0002              PASFLG     RMB    1
   D 0003              INCFLG     RMB    1
   D 0004              HXBF1      RMB    1
   D 0005              HXBF2      RMB    1
   D 0006              SOUSW      RMB    1
   D 0007              DTAFLG     RMB    1
   D 0008              HEXSW      RMB    1
   D 0009              RETFLG     RMB    1
   D 000A              PREFLG     RMB    1
   D 000B              ADROFS     RMB    1
   D 000C              IMIFLG     RMB    1
   D 000D              EXTFLG     RMB    1
   D 000E              IDRFLG     RMB    1
   D 000F              ABFLG      RMB    1
   D 0010              BITADR     RMB    1
   D 0011              BITBUF     RMB    1
   D 0012              SOATFG     RMB    1
   D 0013              BITFLG     RMB    1
   D 0014              MODSW      RMB    1
   D 0015              ARGFLG     RMB    1
   D 0016              REDCNT     RMB    1
   D 0017              LINCNT     RMB    1
   D 0018              PAGCNT     RMB    2
   D 001A              LABEL      RMB    2
   D 001C              LABEND     RMB    2
   D 001E              FILE       RMB    2
   D 0020              BUFADR     RMB    2
   D 0022              PARSIZ     RMB    2
   D 0024              LENGTH     RMB    2
   D 0026              NAMEAD     RMB    2
   D 0028              BITMAP     RMB    2
   D 002A              CURMAP     RMB    2
   D 002C              MAPEND     RMB    2
   D 002E              MAPSUM     RMB    2
   D 0030              MAPTRM     RMB    2
   D 0032              SITEIS     RMB    2
   D 0034              SITEIE     RMB    2
   D 0036              WORKAD     RMB    2
   D 0038              START      RMB    2
   D 003A              ENDAD      RMB    2
   D 003C              MESADR     RMB    2
   D 003E              CURADR     RMB    2
   D 0040              BUNNR      RMB    2
   D 0042              ADRBUF     RMB    2
   D 0044              ADRADJ     RMB    2
   D 0046              CODPNT     RMB    2
   D 0048              MODNAM     RMB    2
   D 004A              DATBF      RMB    3
   D 004D              NEMBF      RMB    5
   D 0052              TIMBUF     RMB    6
   D 0058              LBLBUF     RMB    8
   D 0060              ASCBF      RMB    80
   D 00B0              ARGVAL     RMB    1
   D 00B1              ARGBUF     RMB    16
```

リスト1　dis

```
D 00C1                       RMB    15          ﾀﾞﾐｰ ﾊﾞｯﾌｧ
D 00D0            BUFFER     RMB    BUFSIZ
D 06D0            LAB        RMB    LABSIZ
D 26D0                       RMB    256
D 27D0            MAP        RMB    MAPSIZ
D 2DD0                       RMB    256
D 2ED0            Mem        RMB    0
  0010 02                    FCB    2           ｴﾃﾞｨｼｮﾝ ﾅﾝﾊﾞｰ
  0011 206E616D   NAM        FCS    ' nam '
  0016 20757365   USE        FCS    ' use /md0/defs/defsfile'
  002D 206D6F64   MOD        FCS    ' mod Size,Name,'
  003C 2C456E74   MODAT      FCS    ',Entry,Mem'
  0046 4E616D65   NAMES      FCS    'Name FCS /'
  0050 204F5247   ORGT       FCS    ' ORG 0'
  0056 4D656D20   MEMO       FCS    'Mem RMB 0'
  005F 456E7472   ETRY       FCS    'Entry EQU *'
  006A 20656D6F   EMOD       FCS    ' emod'
  006F 53697A65   SIZET      FCS    'Size EQU *'
  0079 20656EE4   ENDT       FCS    ' end'
  007D 496C6C65   NOTFIL     FCC    'Illegal File mode'
  008E 5265456E   REENTR     FCS    'ReEnt+'
  0094 2B4F626A   OBJNAM     FCS    '+Objct,'
  009B 10         TYPTBL     FCB    $10
  009C 50726772              FCS    'Prgrm'
  00A1 20                    FCB    $20
  00A2 53627274              FCS    'Sbrtn'
  00A7 30                    FCB    $30
  00A8 4D756C74              FCS    'Multi'
  00AD 40                    FCB    $40
  00AE 44617461              FCS    'Data '
  00B3 C0                    FCB    $C0
  00B4 53797374              FCS    'Systm'
  00B9 D0                    FCB    $D0
  00BA 466C4D67              FCS    'FlMgr'
  00BF E0                    FCB    $E0
  00C0 44726976              FCS    'Drivr'
  00C5 F0                    FCB    $F0
  00C6 44657669              FCS    'Devic'
  00CB 20524DC2   RMBT       FCS    ' RMB'
  00CF 204551D5   EQUT       FCS    ' EQU'
  00D3 46434220   FCB        FCS    'FCB $'
  00D8 4F53B9     OS9        FCS    'OS9'
  00DB 2C5043D2   LOCREG     FCS    ',PCR'
  00DF 58595553   BAREGI     FCC    'XYUS'
  00E3 4C616265   LBLFLW     FCC    'Label area full'
  00F2 42697420   BITFLW     FCC    'Bit area full'
  00FF 4F532D39   DISTLE     FCS    'OS-9 Disassembler 1.0    '
  0117 50616765   PAGE       FCS    'Page '
  011C            Entry      EQU    *
  011C 8D0E                  BSR    BUFCLR      ﾊﾞｯﾌｧ ｸﾘｱ
  011E 31C900B1              LEAY   ARGBUF,U    ｵﾌﾟｼｮﾝ ﾊﾞｯﾌｧ
  0122 A684                  LDA    ,X
  0124 810D                  CMPA   #EOS
  0126 2612                  BNE    GETARG      CR ﾃﾞ ﾅｹﾚﾊﾞ ｵﾌﾟｼｮﾝ ｱﾘ
  0128 AFA4                  STX    ,Y
  012A 202E                  BRA    SETARG
  012C 3460       BUFCLR     PSHS   Y,U
  012E 108E2D00              LDY    #BUFSIZ+LABSIZ+256+MAPSIZ
  0132 6FC0       BCLRLP     CLR    ,U+         ﾜｰｸ ｴﾘｱ ｦ ｸﾘｱ ｽﾙ
  0134 313F                  LEAY   -1,Y
  0136 26FA                  BNE    BCLRLP
  0138 35E0                  PULS   Y,U,PC
  013A A680       GETARG     LDA    ,X+
  013C 8120                  CMPA   #BLANK
  013E 27FA                  BEQ    GETARG      ｽﾍﾟｰｽ ｦ ｽｷｯﾌﾟ ｽﾙ
  0140 810D                  CMPA   #EOS
  0142 2716                  BEQ    SETARG      CR ﾅﾗ ｵﾌﾟｼｮﾝ ｾｯﾄ ﾍ
  0144 301F                  LEAX   -1,X
  0146 0CB0                  INC    ARGVAL
  0148 AFA1                  STX    ,Y++        ｵﾌﾟｼｮﾝ ﾉ ｱﾄﾞﾚｽ ｾｯﾄ
  014A A680       GETNXT     LDA    ,X+         ﾂｷﾞﾉ ｵﾌﾟｼｮﾝ ﾊ ?
  014C 810D                  CMPA   #EOS        ｵﾌﾟｼｮﾝ ｵﾜﾘ ｶ ?
  014E 270A                  BEQ    SETARG      ｶｸｵﾌﾟｼｮﾝ ｾｯﾄ ﾍ
  0150 8120                  CMPA   #BLANK      ｽﾍﾟｰｽ ﾉ ｸｷﾞﾘ ｶ ?
  0152 26F6                  BNE    GETNXT      ﾂｷﾞﾉ ｵﾌﾟｼｮﾝ ｱﾘ
  0154 860D                  LDA    #EOS
  0156 A71F                  STA    -1,X        CR ﾃﾞ ｸｷﾞﾙ
  0158 20E0                  BRA    GETARG
  015A DF36       SETARG     STU    WORKAD      ﾜｰｸｴﾘｱ ﾄｯﾌﾟ ｱﾄﾞﾚｽ
```

リスト1　dis

```
015C 31C900B1             LEAY  ARGBUF,U   ｵﾌﾟｼｮﾝ ﾊﾞｯﾌｧ
0160 D6B0                 LDB   ARGVAL     ｵﾌﾟｼｮﾝ ﾉ ｶｽﾞ
0162 3122                 LEAY  2,Y
0164 5A                   DECB
0165 5D         SETARGLP  TSTB
0166 2753                 BEQ   MAIN       ｵﾌﾟｼｮﾝ ﾅｹﾚﾊﾞ ﾄﾌﾞ
0168 5A                   DECB
0169 AEA1                 LDX   ,Y++       ｵﾌﾟｼｮﾝ ﾉ ｱﾄﾞﾚｽ
016B A680                 LDA   ,X+
016D 810D                 CMPA  #EOS       CR ﾅﾗ ｵﾌﾟｼｮﾝ ﾉ ｸｷﾞﾘ
016F 27F4                 BEQ   SETARGLP
0171 8D3A                 BSR   SOUCHK     S s ｵﾌﾟｼｮﾝ ﾃｽﾄ
0173 2724                 BEQ   SOUSON     ｿｰｽ ｽｲｯﾁ ｵﾝ
0175 8D3D                 BSR   MODCHK     N n ｵﾌﾟｼｮﾝ ﾃｽﾄ
0177 272A                 BEQ   NORMOD     ﾉｰﾏﾙ ﾓｰﾄﾞ ﾍ
0179 301F                 LEAX  -1,X
017B 8D12                 BSR   ARGADR     ｱﾄﾞﾚｽ ｼﾃｲ ﾊ ｱﾙｶ ?
017D 26E6                 BNE   SETARGLP
017F 9F32                 STX   SITEIS     ｽﾀｰﾄ ｱﾄﾞﾚｽ ｾｯﾄ
0181 AEA1                 LDX   ,Y++       ｴﾝﾄﾞ ｱﾄﾞﾚｽ ｵﾌﾟｼｮﾝ
0183 8D0A                 BSR   ARGADR     ｼﾃｲ ﾉ ｱﾄﾞﾚｽ
0185 26DE                 BNE   SETARGLP
0187 9F34                 STX   SITEIE     ｴﾝﾄﾞ ｱﾄﾞﾚｽ ｾｯﾄ
0189 0C14                 INC   MODSW      ﾉｰﾏﾙ ﾓｰﾄﾞ ｽｲｯﾁ ｵﾝ
018B 0C15                 INC   ARGFLG     ｴﾘｱ ｼﾃｲ ﾌﾗｸﾞ ｵﾝ
018D 20D6                 BRA   SETARGLP

018F 3420       ARGADR    PSHS  Y          ｼﾃｲ ｱﾄﾞﾚｽ ｦ ｳﾙ
0191 1F12                 TFR   X,Y
0193 170D67               LBSR  GETADD     ﾊﾞｲﾅﾘｰ ﾍﾝｶﾝ
0196 4D                   TSTA             ﾉｰﾏﾙ ﾘﾀｰﾝ ｶ ?
0197 35A0                 PULS  Y,PC

0199 0C06       SOUSON    INC   SOUSW      ｿｰｽ ｽｲｯﾁ ｵﾝ
019B A684                 LDA   ,X         ｵﾌﾟｼｮﾝ ﾊ ﾂﾂﾞｸ ｶ ?
019D 8D15                 BSR   MODCHK     N n ｵﾌﾟｼｮﾝ ﾃｽﾄ
019F 2702                 BEQ   NORMOD     ﾉｰﾏﾙ ﾓｰﾄﾞ ﾍ
01A1 20C2                 BRA   SETARGLP

01A3 0C14       NORMOD    INC   MODSW      ﾉｰﾏﾙ ﾓｰﾄﾞ ｵﾝ
01A5 A684                 LDA   ,X         ｵﾌﾟｼｮﾝ ﾊ ﾂﾂﾞｸ ｶ ?
01A7 8D04                 BSR   SOUCHK     S s ｵﾌﾟｼｮﾝ ﾃｽﾄ
01A9 27EE                 BEQ   SOUSON
01AB 20B8                 BRA   SETARGLP

01AD 8153       SOUCHK    CMPA  #'S        S ｵﾌﾟｼｮﾝ ﾃｽﾄ
01AF 2702                 BEQ   CHKSOU
01B1 8173                 CMPA  #'s
01B3 39         CHKSOU    RTS

01B4 814E       MODCHK    CMPA  #'N        N ｵﾌﾟｼｮﾝ ﾃｽﾄ
01B6 2702                 BEQ   CHKMOD
01B8 816E                 CMPA  #'n
01BA 39         CHKMOD    RTS

01BB 30C906D0   MAIN      LEAX  LAB,U      ﾗﾍﾞﾙ ﾃｰﾌﾞﾙ ｱﾄﾞﾚｽ
01BF 9F1A                 STX   LABEL
01C1 30C927D0             LEAX  MAP,U
01C5 9F28                 STX   BITMAP     ﾋﾞｯﾄ ﾏｯﾌﾟ ﾄｯﾌﾟ ｱﾄﾞﾚｽ
01C7 30890600             LEAX  MAPSIZ,X
01CB 9F30                 STX   MAPTRM     ﾏｯﾌﾟ ｴﾘｱ ｴﾝﾄﾞ ｱﾄﾞﾚｽ
01CD 170458               LBSR  INISET     ｲﾆｼｬﾙｾｯﾄ
01D0 31C900B1             LEAY  ARGBUF,U   ｵﾌﾟｼｮﾝ ﾊﾞｯﾌｧ ｱﾄﾞﾚｽ
01D4 AEA1                 LDX   ,Y++
01D6 9F1E                 STX   FILE       ﾌｧｲﾙ ﾈｰﾑ
01D8 8601                 LDA   #READ.
01DA 103F84               OS9   I$OPEN
01DD 2517                 BCS   AbEnd
01DF 9700                 STA   Path
01E1 0A16                 DEC   REDCNT
01E3 0D14                 TST   MODSW
01E5 2604                 BNE   JPPAS1     ｴﾘｱ ｼﾃｲ ﾅﾗ ﾄﾌﾞ
01E7 8D27                 BSR   PAS0       ﾋﾞｯﾄ ﾏｯﾌﾟ ｻｸｾｲ
01E9 8D10                 BSR   REWIND     ﾌｧｲﾙ ﾘﾜｲﾝﾄﾞ
01EB 170196     JPPAS1    LBSR  PAS1       1 ﾊﾟｽ ﾙｰﾁﾝ
01EE 8D0B                 BSR   REWIND
01F0 170199               LBSR  PAS2       2 ﾊﾟｽ ﾙｰﾁﾝ
01F3 5F         NormEnd   CLRB             ﾉｰﾏﾙ ｴﾝﾄﾞ
01F4 2002                 BRA   PRGEND

01F6 1A01       AbEnd     ORCC  #1         ｴﾗｰ ｴﾝﾄﾞ
01F8 103F06     PRGEND    OS9   F$EXIT
```

リスト1 dis

```
01FB 3452        REWIND    PSHS   A,X,U
01FD 9600                  LDA    Path
01FF 8E0000                LDX    #0
0202 CE0000                LDU    #0
0205 103F88                OS9    I$SEEK      ﾌｧｲﾙ ﾘﾜｲﾝﾄﾞ
0208 25EC                  BCS    AbEnd
020A 86FF                  LDA    #$FF
020C 9716                  STA    REDCNT
020E 35D2                  PULS   A,X,U,PC
                           use    pas
                           use    codet
                           use    stdio
                           use    distbl
14C5 3553B7                emod
14C8             Size      EQU    *
                           end

00000 error(s)
00000 warning(s)
$14C8 05320 program bytes generated
$2ED0 11984 data bytes allocated
$3F40 16192 bytes used for symbols
```

リスト2 pas

```
             ****************************************
             *                                      *
             *     PAS0    ﾋﾞｯﾄ ﾏｯﾌﾟ   ｻｸｾｲ         *
             *     PAS1    ﾗﾍﾞﾙ ﾃｰﾌﾞﾙ ｻｸｾｲ          *
             *     PAS2    ｺｰﾄﾞ ｶｲｾｷ                *
             *                                      *
             ****************************************

0210 4F          PAS0      CLRA             ﾊﾟｽﾌﾗｸﾞ ﾃﾞｰﾀ
0211 9702                  STA    PASFLG    ﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟ ｻｸｾｲ
0213 170439                LBSR   EINRED    ﾌｧｲﾙ ｦ ﾖﾐｺﾑ
0216 17025A                LBSR   INIT
0219 9E1A                  LDX    LABEL
021B 6F84                  CLR    ,X        ﾗﾍﾞﾙｴﾘｱ ｸﾘｱ
021D 9E38                  LDX    START     ﾜｰｸ ｱﾄﾞﾚｽ
021F 109E28                LDY    BITMAP    ﾋﾞｯﾄ ﾏｯﾌﾟ ｱﾄﾞﾚｽ
0222 3008        MAPADL    LEAX   8,X       ｱﾄﾞﾚｽ ｶｻﾝ
0224 6FA0                  CLR    ,Y+       ﾏｯﾌﾟ ｴﾘｱ ｸﾘｱ
0226 9C3A                  CMPX   ENDAD     ｴﾝﾄﾞ ｱﾄﾞﾚｽ ｶ
0228 23F8                  BLS    MAPADL    ｴﾝﾄﾞ ｱﾄﾞﾚｽ ﾏﾃﾞ ﾙｰﾌﾟ
022A 109F2C                STY    MAPEND    ﾏｯﾌﾟ ｴﾝﾄﾞ ｱﾄﾞﾚｽ
022D 8E0000                LDX    #0        ｻﾑ ﾊﾞｯﾌｧ ｸﾘｱ
0230 9F2E        INTSCH    STX    MAPSUM'   ｻﾑ ﾃﾞｰﾀｰ ｽﾄｱ
0232 8DC7                  BSR    REWIND    ﾌｧｲﾙ ﾘﾜｲﾝﾄﾞ
0234 170418                LBSR   EINRED
0237 170239                LBSR   INIT      ｱﾄﾞﾚｽ ｵﾌｾｯﾄ ﾘｾｯﾄ
023A 9E38                  LDX    START     ﾃﾞｨｽｱｾﾝﾌﾞﾙ ﾄｯﾌﾟ ｱﾄﾞﾚｽ
023C 9F3E                  STX    CURADR    ﾋﾞｯﾄｻｰﾁ ｽﾀｰﾄ ｱﾄﾞﾚｽ
023E 1700A2      BITSCH    LBSR   AKISCH    ｾﾞﾛﾋﾞｯﾄｻｰﾁ
0241 9E3E                  LDX    CURADR    ｶﾚﾝﾄ ｱﾄﾞﾚｽ
0243 17099B                LBSR   LBADCH    ｶﾚﾝﾄ ｱﾄﾞﾚｽ ﾍﾝｶﾝ
0246 9C38                  CMPX   START     ｽﾀｰﾄ ｱﾄﾞﾚｽ ｶ ?
0248 270B                  BEQ    FILBIT    ｽﾀｰﾄ ｱﾄﾞﾚｽﾅﾗ ｺｰﾄﾞ ｶｲｾｷ ﾍ
024A 9E3E                  LDX    CURADR    ｶﾚﾝﾄ ｱﾄﾞﾚｽ
024C 9C3A                  CMPX   ENDAD     ｴﾝﾄﾞ ｱﾄﾞﾚｽ ｶ ?
024E 222B                  BHI    BITKEI    ｴﾝﾄﾞ ｱﾄﾞﾚｽ ﾅﾗ ﾋﾞｯﾄ ｺﾞｳｹｲ
0250 17095A                LBSR   LBLSCH    ﾗﾍﾞﾙﾆ ﾄｳﾛｸ ｻﾚﾃｲﾙ ｶ ?
0253 261D                  BNE    NXTAKI    ﾄｳﾛｸ ｻﾚﾃｲﾅｹﾚﾊﾞ ﾂｷﾞ ﾍ
0255 1703D0      FILBIT    LBSR   INISET    ｶｸｼｭ ｽｲｯﾁ ﾘｾｯﾄ
0258 9E3E                  LDX    CURADR    ｶﾚﾝﾄ ｱﾄﾞﾚｽ
025A 9C3A                  CMPX   ENDAD     ｴﾝﾄﾞ ｱﾄﾞﾚｽ ｶ ?
025C 221D                  BHI    BITKEI    ｴﾝﾄﾞ ｱﾄﾞﾚｽ ﾅﾗ ﾋﾞｯﾄ ｺﾞｳｹｲ
025E 1700C4                LBSR   ADRCHG    ｶｸｼｭ ﾃﾞｰﾀｰ ｾｯﾄ
0261 170696                LBSR   CODET     ｺｰﾄﾞ ｶｲｾｷ
0264 1703E0                LBSR   NXTSET    ﾂｷﾞﾉ ｱﾄﾞﾚｽ ｦ ｾｯﾄｽﾙ
0267 8D2B                  BSR    BITSET    ﾋﾞｯﾄ ｦ ｳﾒﾙ
0269 1701AA                LBSR   BUFCHG    ﾂﾂﾞｲﾃ ﾊﾞｯﾌｧ ｦ ﾘｰﾄﾞ ｽﾙｶ
026C 0D09                  TST    RETFLG    ﾛｹｰｼｮﾝ ﾊ ﾚﾝｿﾞｸ ｶ ?
```

リスト2　pas

```
026E 27E5                 BEQ    FILBIT        ﾂﾂﾞｲﾃ ｲﾚﾊﾞ ﾄﾌﾞ
0270 20CC                 BRA    BITSCH        ｱｷﾋﾞｯﾄｻｶﾞｼ ｦ ｸﾘｶｴｽ

0272 3001       NXTAKI    LEAX   1,X           ﾂｷﾞﾉ ﾋﾞｯﾄﾉ ｱﾄﾞﾚｽ
0274 9F3E                 STX    CURADR        ﾋﾞｯﾄｻｰﾁ ｽﾀｰﾄ ｱﾄﾞﾚｽ
0276 17019D               LBSR   BUFCHG        ﾊﾞｯﾌｧ ｴﾘｱ ｵﾜﾘｶ ﾁｪｯｸ
0279 20C3                 BRA    BITSCH

027B 8D03       BITKEI    BSR    GOKEI         ﾋﾞｯﾄ ｺﾞｳｹｲ ｽﾙ
027D 26B1                 BNE    INTSCH        ﾍﾝｶ ｼﾃｲﾙ
027F 39                   RTS                  ﾊﾟｽ O ｵﾜﾘ

0280 3420       GOKEI     PSHS   Y
0282 109E28               LDY    BITMAP        ﾏｯﾌﾟ ﾄｯﾌﾟ ｱﾄﾞﾚｽ
0285 8E0000               LDX    #0
0288 E6A0       KEILP     LDB    ,Y+           ﾏｯﾌﾟ ﾉ ﾃﾞｰﾀｰ
028A 3A                   ABX                  ﾃﾞｰﾀｰ ｶｻﾝ
028B 109C2C               CMPY   MAPEND        ﾏｯﾌﾟ ｵﾜﾘ ｶ
028E 23F8                 BLS    KEILP
0290 9C2E                 CMPX   MAPSUM        ｾﾞﾝｶｲ ﾄ ｵﾅｼﾞ ｶ
0292 35A0                 PULS   Y,PC

0294 3416       BITSET    PSHS   A,B,X
0296 9E2A                 LDX    CURMAP        ｵｰﾙﾄﾞ ﾛｹｰｼｮﾝ
0298 D60B                 LDB    ADROFS        ｺｰﾄﾞ ﾉ ﾊﾞｲﾄｽｳ
029A 1700D8               LBSR   NEWBIT        ﾋﾞｯﾄ ﾆ ﾍﾝｶﾝ ｽﾙ
029D D610                 LDB    BITADR        ﾋﾞｯﾄﾊﾞｲﾄ ﾉ ﾄｯﾌﾟ ｶ
029F 5A                   DECB                 ｶﾚﾝﾄ ﾋﾞｯﾄ
02A0 2727                 BEQ    NWBIAD        ﾄｯﾌﾟ ﾅﾗ ﾄﾌﾞ
02A2 0411       NEWOFS    LSR    BITBUF        ﾋﾞｯﾄ ｵｸﾙ
02A4 2506                 BCS    NXTBIT        ﾂｷﾞﾉ ﾊﾞｲﾄ ﾆ ｶｶﾙ
02A6 4C                   INCA                 ｱﾀﾗｼｲ ﾋﾞｯﾄ ｽｳ ﾆ ﾅﾙ
02A7 5A                   DECB
02A8 26F8                 BNE    NEWOFS
02AA 201D                 BRA    NWBIAD

02AC 3404       NXTBIT    PSHS   B
02AE 5A                   DECB
02AF 2705                 BEQ    SFTNKR
02B1 0411       NKRSFT    LSR    BITBUF        ﾉｺﾘ ﾉ ﾋﾞｯﾄ ｼﾌﾄ
02B3 5A                   DECB
02B4 26FB                 BNE    NKRSFT
02B6 3504       SFTNKR    PULS   B
02B8 A684                 LDA    ,X            ﾏｴﾉ ﾋﾞｯﾄﾊﾞｲﾄ
02BA 9A11                 ORA    BITBUF        ﾋﾞｯﾄ ｶｻﾝ
02BC A784                 STA    ,X            ﾋﾞｯﾄ ｾｯﾄ
02BE 3001                 LEAX   1,X           ﾋﾞｯﾄﾊﾞｲﾄ ｱﾄﾞﾚｽ
02C0 9F2A                 STX    CURMAP
02C2 9C30                 CMPX   MAPTRM        ﾏｯﾌﾟ ｵﾜﾘ ｶ
02C4 240D                 BCC    MAPFUL        ｲﾘｰｶﾞﾙ ﾘﾀｰﾝ
02C6 1700AC               LBSR   NEWBIT        ﾋﾞｯﾄ ﾆ ﾍﾝｶﾝ ｽﾙ
02C9 9710       NWBIAD    STA    BITADR        ｱﾗﾀﾅ ﾋﾞｯﾄｽｳ
02CB A684                 LDA    ,X            ｵｰﾙﾄﾞﾋﾞｯﾄ
02CD 9A11                 ORA    BITBUF        ｱﾗﾀﾅ ﾋﾞｯﾄﾊﾞｲﾄ
02CF A784                 STA    ,X
02D1 3596                 PULS   A,B,X,PC

02D3 308DFE1B   MAPFUL    LEAX   BITFLW,PCR
02D7 108E000D             LDY    #DISTLE-BITFLW
02DB 8602                 LDA    #STDERR
02DD 103F8C               OS9    I$WritLn
02E0 16FF10               LBRA   NormEnd

02E3 3436       AKISCH    PSHS   A,B,X,Y       ｱｷﾋﾞｯﾄ ｻｰﾁ
02E5 8D3E                 BSR    ADRCHG        ｱﾄﾞﾚｽ ｦ ﾏｯﾌﾟ ﾆ ﾍﾝｶﾝ
02E7 109E2A               LDY    CURMAP        ﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟ ｱﾄﾞﾚｽ
02EA A6A4                 LDA    ,Y            ｶﾚﾝﾄ ﾋﾞｯﾄ
02EC D610                 LDB    BITADR        ﾋﾞｯﾄｵﾌｾｯﾄ
02EE 5A                   DECB                 ｵﾌｾｯﾄ ﾍﾝｶﾝ
02EF 2704                 BEQ    CURBIT        ｵﾌｾｯﾄ ﾅﾗ ﾋﾞｯﾄ ﾍﾝｶﾝ ﾍ
02F1 48         AKISLP    ASLA                 ﾋﾞｯﾄ ｦ ﾋﾀﾞﾘ ｼﾌﾄ
02F2 5A                   DECB
02F3 26FC                 BNE    AKISLP
02F5 C609       CURBIT    LDB    #9            8 ﾋﾞｯﾄ +1
02F7 D010                 SUBB   BITADR        ﾉｺﾘ ﾉ ﾋﾞｯﾄｽｳ
02F9 48         AKICHK    ASLA                 ﾋﾞｯﾄ ﾋﾀﾞﾘ ｼﾌﾄ
02FA 240C                 BCC    NOKORI        ｱｷﾋﾞｯﾄ ｱﾘ ﾉ ﾄｷ
02FC 5A                   DECB                 ｵﾌｾｯﾄ ｹﾞﾝｻﾞﾝ
02FD 26FA                 BNE    AKICHK        ｵﾌｾｯﾄ ｴﾝﾄﾞ ｶ ?
02FF 3121                 LEAY   1,Y           ﾂｷﾞﾉ ﾏｯﾌﾟｱﾄﾞﾚｽ
0301 109F2A               STY    CURMAP        ﾏｯﾌﾟｱﾄﾞﾚｽ ｾｯﾄ
0304 8D0B                 BSR    AKIBIT        ｱｷﾋﾞｯﾄ ｦ ｻｶﾞｼﾆ ｲｸ
```

リスト2　pas

```
0306 2003                BRA   CLRBIT

0308 C009      NOKORI    SUBB  #9           ﾉｺﾘﾋﾞｯﾄ
030A 50                  NEGB               ｾﾞｯﾀｲﾁ ﾆ ﾍﾝｶﾝ
030B D710      CLRBIT    STB   BITADR       ﾋﾞｯﾄ ｱﾄﾞﾚｽ
030D 8D3B                BSR   HENKAN       ｱﾄﾞﾚｽ ﾍﾝｶﾝ
030F 35B6                PULS  A,B,X,Y,PC

0311 A6A0      AKIBIT    LDA   ,Y+          ﾂｷﾞﾉ ﾏｯﾌﾟ ﾃﾞｰﾀｰ
0313 81FF                CMPA  #$FF         ｾﾞﾝ ﾋﾞｯﾄ ｶ
0315 27FA                BEQ   AKIBIT       ﾂｷﾞﾉ ﾏｯﾌﾟ ｱﾄﾞﾚｽ
0317 313F                LEAY  -1,Y         ﾏｯﾌﾟ ｱﾄﾞﾚｽ ﾁｮｳｾｲ
0319 5F                  CLRB               ｼﾌﾄ ｶｳﾝﾀｰ
031A 5C        AKIBLP    INCB               ｼﾌﾄ ｶｳﾝﾀｰ ｲﾝｸﾘﾒﾝﾄ
031B 48                  ASLA               ｱｷﾋﾞｯﾄ ｦ ｻｶﾞｽ
031C 25FC                BCS   AKIBLP       ﾋﾞｯﾄ ｶﾞ ｱﾚﾊﾞ ﾂｷﾞ ﾍ
031E 5A                  DECB
031F D710                STB   BITADR       ﾋﾞｯﾄ ｵﾌｾｯﾄ
0321 109F2A              STY   CURMAP       ﾏｯﾌﾟ ｱﾄﾞﾚｽ ｾｯﾄ
0324 39                  RTS

0325 3436      ADRCHG    PSHS  A,B,X,Y      ﾏｯﾌﾟ ﾆ ﾃﾝｶｲ
0327 9E3E                LDX   CURADR       ｻｰﾁ ｽﾀｰﾄ ｱﾄﾞﾚｽ
0329 1708B5              LBSR  LBADCH       ｱﾄﾞﾚｽ ﾁｮｳｾｲ
032C 109E28              LDY   BITMAP       ﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟ ｱﾄﾞﾚｽ
032F 3018      ADRMLP    LEAX  -8,X         8ﾋﾞｯﾄ ﾋｸ
0331 3121                LEAY  1,Y          1 ﾊﾞｲﾄ ｽｽﾒﾙ
0333 9C38                CMPX  START
0335 24F8                BCC   ADRMLP       ﾄｯﾌﾟ ｱﾄﾞﾚｽ ﾅﾗ ｵﾜﾘ
0337 3008                LEAX  8,X          ﾋﾞｯﾄ ﾁｮｳｾｲ
0339 313F                LEAY  -1,Y         ﾏｯﾌﾟ ｱﾄﾞﾚｽ ﾁｮｳｾｲ
033B 5F                  CLRB               ﾋﾞｯﾄ ｵﾌｾｯﾄ ｶｳﾝﾀｰ
033C 5C        ADRBLP    INCB               ﾋﾞｯﾄ ｵﾌｾｯﾄ ｲﾝｸﾘﾒﾝﾄ
033D 301F                LEAX  -1,X         ﾋﾞｯﾄ ｹﾞﾝｻﾞﾝ
033F 9C38                CMPX  START        ﾄｯﾌﾟ ﾍ ｷﾀ ｶ ?
0341 24F9                BCC   ADRBLP       ﾄｯﾌﾟ ﾍ ｸﾚﾊﾞ ｵﾜﾘ
0343 D710                STB   BITADR       ﾋﾞｯﾄｽｳ ｾｯﾄ
0345 109F2A              STY   CURMAP       ﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟ ｱﾄﾞﾚｽ
0348 35B6                PULS  A,B,X,Y,PC

034A 3430      HENKAN    PSHS  X,Y          ﾏｯﾌﾟ ｦ ｱﾄﾞﾚｽ ﾆ ﾍﾝｶﾝ
034C 9E38                LDX   START        ｽﾀｰﾄ ｱﾄﾞﾚｽ
034E 109E2A              LDY   CURMAP       ｶﾚﾝﾄ ﾏｯﾌﾟ
0351 313F      HENKLP    LEAY  -1,Y         ﾏｯﾌﾟ ﾃﾞｸﾘﾒﾝﾄ
0353 3008                LEAX  8,X          ｱﾄﾞﾚｽ ｦ 8 ｽｽﾒﾙ
0355 109C28              CMPY  BITMAP       ﾏｯﾌﾟ ﾄｯﾌﾟ ｶ
0358 24F7                BCC   HENKLP
035A 3018                LEAX  -8,X         ｱﾄﾞﾚｽ ﾁｮｳｾｲ
035C D610                LDB   BITADR       ﾋﾞｯﾄ ｵﾌｾｯﾄ
035E 5A                  DECB               ﾋﾞｯﾄ ｵﾌｾｯﾄ ﾁｮｳｾｲ
035F 3A                  ABX                ｶﾚﾝﾄ ｱﾄﾞﾚｽ ｦ ﾀﾞｽ
0360 8D04                BSR   CUADCH       ｶﾚﾝﾄ ｱﾄﾞﾚｽ ﾍﾝｶﾝ
0362 9F3E                STX   CURADR       ｶﾚﾝﾄ ｱﾄﾞﾚｽ ｽﾄｱ
0364 35B0                PULS  X,Y,PC

0366 3404      CUADCH    PSHS  B
0368 D616                LDB   REDCNT       ﾘｰﾄﾞ ｶｳﾝﾄ
036A 2707                BEQ   HCDAUC
036C 3089FA00  CUADLP    LEAX  -BUFSIZ,X
0370 5A                  DECB
0371 26F9                BNE   CUADLP
0373 3584      HCDAUC    PULS  B,PC

0375 4F        NEWBIT    CLRA
0376 5D                  TSTB
0377 270A                BEQ   BITNEW
0379 0F11                CLR   BITBUF       ｼﾌﾄ ﾚｼﾞｽﾀｰ ｸﾘｱ
037B 1A01      NXTNEW    ORCC  #1           ｷｬﾘｰ ｾｯﾄ
037D 0611                ROR   BITBUF       1 ﾋﾞｯﾄ ｵﾝ
037F 4C                  INCA               ﾋﾞｯﾄｽｳ ｶｻﾝ
0380 5A                  DECB               ｺｰﾄﾞﾊﾞｲﾄｽｳ ｼﾌﾄ
0381 26F8                BNE   NXTNEW
0383 39        BITNEW    RTS

          ***************************************
          *                                     *
          *       PAS1  PASFLG=1 ﾗﾍﾞﾙ ｻｸｾｲ      *
          *                                     *
          ***************************************

0384 8601      PAS1      LDA   #1           ﾊﾟｽﾌﾗｸﾞ ﾃﾞｰﾀ
0386 9E1A                LDX   LABEL
```

リスト 2　pas

```
0388 6F84                 CLR    ,X          ﾗﾍﾞﾙﾃｰﾌﾞﾙ ｦ ｸﾘｱ
038A 2002                 BRA    DIAS

          ************************************
          *                                  *
          *       PAS2  PASFLG=2 ｺｰﾄﾞｶｲｾｷ     *
          *                                  *
          ************************************

038C 8602       PAS2      LDA    #2          ﾊﾟｽﾌﾗｸﾞ ﾃﾞｰﾀ
038E 9702       DIAS      STA    PASFLG
0390 0F17                 CLR    LINCNT
0392 CC0001               LDD    #1
0395 DD18                 STD    PAGCNT
0397 1702B5               LBSR   EINRED      1 ﾌﾞﾛｯｸ ﾘｰﾄﾞ
039A 1700D6               LBSR   INIT        ﾓｼﾞｭｰﾙ ﾁｪｯｸ
039D 9E38                 LDX    START
039F 9F3E                 STX    CURADR
03A1 8E0001               LDX    #1
03A4 9F40                 STX    BUNNR       ｷﾞｮｳ ﾅﾝﾊﾞｰ ｾｯﾄ
03A6 0D15                 TST    ARGFLG      ｼﾃｲ ｱﾘ ?
03A8 271A                 BEQ    HDRSYR      ﾍｯﾀﾞｰ ｼｮﾘ ﾍ
03AA DC20                 LDD    BUFADR
03AC DD3E                 STD    CURADR
03AE 170176               LBSR   NAMSET
03B1 DC3E       SITEILP   LDD    CURADR      ｼﾃｲ ｱﾄﾞﾚｽ ﾏﾃﾞ ｽｽﾒﾙ
03B3 D344                 ADDD   ADRADJ      ｱﾄﾞﾚｽ ﾁｮｳｾｲ
03B5 109332               CMPD   SITEIS      ｼﾃｲ ｱﾄﾞﾚｽ ｶ
03B8 2720                 BEQ    DIASLP      ｱﾄﾞﾚｽ ｶﾞ ｲｯﾁ
03BA 9E3E                 LDX    CURADR
03BC 3001                 LEAX   1,X
03BE 9F3E                 STX    CURADR      ｱﾄﾞﾚｽ ｲﾝｸﾘﾒﾝﾄ
03C0 8D54                 BSR    BUFCHG      ﾊﾞｯﾌｧ ｱﾄﾞﾚｽ ﾃｽﾄ
03C2 20ED                 BRA    SITEILP

03C4 9602       HDRSYR    LDA    PASFLG      ﾊﾟｽ ﾃｽﾄ
03C6 8102                 CMPA   #2          2 ﾊﾟｽ ｶ
03C8 2510                 BCS    DIASLP      2 ﾊﾟｽ ｲｶﾞｲ ﾅﾗ ﾄﾌﾞ
03CA 1702B0               LBSR   SOAT        ﾗﾍﾞﾙ ﾉ ﾅﾗﾍﾞｶｴ
03CD 17010A               LBSR   OTHDR       ﾍｯﾀﾞｰ ｼｭﾂﾘｮｸ
03D0 170304               LBSR   OTLBL       ﾊﾝｲｶﾞｲ ﾗﾍﾞﾙｦ ｼｭﾂﾘｮｸ
03D3 1701EC               LBSR   OTETRY      ﾃﾂﾂﾞｷ ｼｭﾂﾘｮｸ
03D6 9E38                 LDX    START       ｽﾀｰﾄ ｱﾄﾞﾚｽ
03D8 9F3E                 STX    CURADR      ｱﾄﾞﾚｽ ｾｯﾄ
03DA 17024B     DIASLP    LBSR   INISET      ｶｸｼｭ ｽｲｯﾁ ｵﾌ
03DD 9E3E                 LDX    CURADR      ｶﾚﾝﾄ ｱﾄﾞﾚｽ
03DF 9C3A                 CMPX   ENDAD       ｴﾝﾄﾞ ｱﾄﾞﾚｽ ﾄ ﾋｶｸ
03E1 2258                 BHI    DISEND      ｴﾝﾄﾞ ｱﾄﾞﾚｽ ﾅﾗ ｵﾜﾘ ﾍ
03E3 0D15                 TST    ARGFLG      ｱﾄﾞﾚｽ ｼﾃｲ ｶ ?
03E5 2709                 BEQ    MODTST
03E7 DC3E                 LDD    CURADR      ｶﾚﾝﾄ ｱﾄﾞﾚｽ
03E9 D344                 ADDD   ADRADJ      ｱﾄﾞﾚｽ ﾁｮｳｾｲ
03EB 109334               CMPD   SITEIE      ｼﾃｲ ｴﾝﾄﾞ ｱﾄﾞﾚｽ ｶ ?
03EE 224B                 BHI    DISEND      ｴﾝﾄﾞｼｮﾘ ﾍ
03F0 0D14       MODTST    TST    MODSW       ﾉｰﾏﾙ ﾓｰﾄﾞ ｶ ?
03F2 2607                 BNE    DIALBL      ﾉｰﾏﾙ ﾓｰﾄﾞ ﾅﾗ ﾄﾌﾞ
03F4 170220               LBSR   BITCHK      ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ ｱﾄﾞﾚｽ ｶ
03F7 2602                 BNE    DIALBL      ﾃﾞｱﾚﾊﾞ ﾄﾌﾞ
03F9 0C13                 INC    BITFLG      ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ ﾃﾞ ﾅｲ
03FB 170382     DIALBL    LBSR   PUTLBL      ﾗﾍﾞﾙ ｶﾞ ｱﾚﾊﾞ ｼｭﾂﾘｮｸ
03FE 1704F9               LBSR   CODET       ｺｰﾄﾞ ｶｲｾｷ ﾙｰﾁﾝ
0401 170397               LBSR   OTGYO       1 ｷﾞｮｳｼｭﾂﾘｮｸ
0404 170240               LBSR   NXTSET      ﾂｷﾞﾉ ｱﾄﾞﾚｽ ｾｯﾄ
0407 0D09                 TST    RETFLG      ﾘﾀｰﾝ ﾌﾗｸﾞ ﾃｽﾄ
0409 2707                 BEQ    NXTDIS      ﾂｷﾞﾉ ｷﾞｮｳ ﾁｪｯｸ ﾍ
040B 860D                 LDA    #EOS
040D 9760                 STA    ASCBF       CR ｺｰﾄﾞ ｼｭﾂﾘｮｸ
040F 170389               LBSR   OTGYO       1 ｷﾞｮｳ ｶﾗｵｸﾘ ｽﾙ
0412 8D02       NXTDIS    BSR    BUFCHG
0414 20C4       NEXTAD    BRA    DIASLP

0416 9E36       BUFCHG    LDX    WORKAD
0418 308906C8             LEAX   LAB-8,X
041C 9C3E                 CMPX   CURADR
041E 241A                 BCC    CHGBUF
0420 0D01                 TST    EOFFLG      ﾌｧｲﾙ ｵﾜﾘ ｶ
0422 2616                 BNE    CHGBUF
0424 1700A0               LBSR   DATTRF
0427 9E3E                 LDX    CURADR
0429 3089FA00             LEAX   -BUFSIZ,X
042D 9F3E                 STX    CURADR
042F 9E44                 LDX    ADRADJ      ｲﾏﾏﾃﾞ ﾉ ﾁｮｳｾｲ ﾘｮｳ
```

リスト2 pas

```
0431 30890600            LEAX  BUFSIZ,X    ｺﾚｶﾗ ﾉ ﾁｮｳｾｲ ﾘｮｳ
0435 9F44                STX   ADRADJ
0437 170215              LBSR  EINRED
043A 39        CHGBUF    RTS

043B 0D15      DISEND    TST   ARGFLG
043D 2633                BNE   RETURN
043F 9602                LDA   PASFLG
0441 8101                CMPA  #1
0443 272D                BEQ   RETURN
0445 109E3A              LDY   ENDAD
0448 3121                LEAY  1,Y         CRC ｱﾄﾞﾚｽ
044A C603                LDB   #3          CRC ﾊﾞｲﾄｽｳ
044C A6A0      CRCLP     LDA   ,Y+         CRC ｼｭﾂﾘｮｸ
044E 170A53              LBSR  STCODE      CRC ｼｭﾂﾘｮｸ
0451 5A                  DECB
0452 26F8                BNE   CRCLP
0454 308DFC12            LEAX  EMOD,PCR
0458 1701B0              LBSR  SETOUT
045B 9E3E                LDX   CURADR
045D 3003                LEAX  3,X         ｱﾄﾞﾚｽ ｦ ｽｽﾒﾙ
045F 9F3E                STX   CURADR
0461 1701C4              LBSR  INISET      ﾆｰﾓﾆｯｸ ﾊﾞｯﾌｧ ｸﾘｱ
0464 308DFC07            LEAX  SIZET,PCR
0468 1701A0              LBSR  SETOUT
046B 308DFC0A            LEAX  ENDT,PCR
046F 170199              LBSR  SETOUT
0472 39        RETURN    RTS

0473 DE36      INIT      LDU   WORKAD      ﾃﾞｰﾀｰ ﾄｯﾌﾟｱﾄﾞﾚｽ
0475 31C900D0            LEAY  BUFFER,U    ﾊﾞｯﾌｧ ﾄｯﾌﾟｱﾄﾞﾚｽ
0479 109F20              STY   BUFADR      ﾊﾞｯﾌｧ ｱﾄﾞﾚｽ
047C 1F20                TFR   Y,D
047E 43                  COMA
047F 53                  COMB
0480 C30001              ADDD  #1
0483 DD44                STD   ADRADJ      ﾐｶｹ ﾉ ｱﾄﾞﾚｽ ﾁｮｳｾｲ
0485 AEA4                LDX   ,Y          ﾓｼﾞｭｰﾙ ﾍｯﾀﾞｰ
0487 8C87CD              CMPX  #HEADER     ﾍｯﾀﾞｰ ｶ ?
048A 262B                BNE   ILLEGL      ｲﾘｰｶﾞﾙ ﾌｧｲﾙ
048C A626                LDA   6,Y         ﾓｼﾞｭｰﾙ ﾀｲﾌﾟ
048E 840F                ANDA  #$0F        ｹﾞﾝｺﾞ ﾀｲﾌﾟ
0490 8101                CMPA  #1          OS-9 ｵﾌﾞｼﾞｪｸﾄ
0492 2709                BEQ   NAMCHK      ﾈｰﾑ ﾁｪｯｸ
0494 4D                  TSTA              O ﾗﾝｹﾞｰｼﾞ ｶ
0495 2620                BNE   ILLEGL      ｲﾘｰｶﾞﾙ ﾌｧｲﾙ
0497 A626                LDA   6,Y         ﾓｼﾞｭｰﾙ ﾀｲﾌﾟ
0499 81C0                CMPA  #$C0        ｼｽﾃﾑ ﾀｲﾌﾟ
049B 251A                BCS   ILLEGL      ｲﾘｰｶﾞﾙ ﾌｧｲﾙ
049D EC24      NAMCHK    LDD   4,Y         ﾓｼﾞｭｰﾙ ﾈｰﾑ
049F 30AB                LEAX  D,Y         ﾓｼﾞｭｰﾙ ﾈｰﾑ ｱﾄﾞﾚｽ
04A1 9F26                STX   NAMEAD
04A3 EC29                LDD   9,Y         ｼﾞｯｺｳ ｵﾌｾｯﾄ
04A5 30AB                LEAX  D,Y         ｽﾀｰﾄ ｱﾄﾞﾚｽ
04A7 9F38                STX   START
04A9 EC22                LDD   2,Y         ﾓｼﾞｭｰﾙ ﾅｶﾞｻ
04AB 830004              SUBD  #4          CRC ﾌﾞﾝ + 1
04AE 30AB                LEAX  D,Y         ｴﾝﾄﾞ ｱﾄﾞﾚｽ
04B0 9F3A                STX   ENDAD
04B2 EC2B                LDD   11,Y        ﾊﾟｰﾏﾈﾝﾄ ｽﾄﾚｰｼﾞ ｻｲｽﾞ
04B4 DD22                STD   PARSIZ
04B6 39                  RTS

04B7 308DFBC2  ILLEGL    LEAX  NOTFIL,PCR
04BB 108E0011            LDY   #REENTR-NOTFIL
04BF 8602                LDA   #STDERR
04C1 103F8C              OS9   I$WritLn
04C4 16FD2C              LBRA  NormEnd

04C7 3450      DATTRF    PSHS  X,U
04C9 9E3E                LDX   CURADR
04CB 3389FA00            LEAU  -BUFSIZ,X
04CF C608                LDB   #8
04D1 A680      DATRLP    LDA   ,X+
04D3 A7C0                STA   ,U+
04D5 5A                  DECB
04D6 26F9                BNE   DATRLP
04D8 35D0                PULS  X,U,PC

04DA 9E20      OTHDR     LDX   BUFADR      ﾊﾞｯﾌｧ ｱﾄﾞﾚｽ
04DC 9F3E                STX   CURADR      ｱﾄﾞﾚｽ ｾﾞﾛ
04DE 308DFB2F            LEAX  NAM,PCR
```

リスト2　pas

```
04E2 170555                 LBSR  SOUTRF       ﾓｼﾞﾚﾂ ｼｭﾂﾘｮｸ
04E5 8D40                   BSR   NAMSET
04E7 170124                 LBSR  SETOCT       CR ｺｰﾄﾞ ｼｭﾂﾘｮｸ
04EA 170121                 LBSR  SETOCT       CR ｺｰﾄﾞ ｼｭﾂﾘｮｸ
04ED 308DFB25               LEAX  USE,PCR
04F1 170117                 LBSR  SETOUT       ﾓｼﾞﾚﾂ ｼｭﾂﾘｮｸ
04F4 170117                 LBSR  SETOCT       CR ｺｰﾄﾞ ｼｭﾂﾘｮｸ
04F7 8D50                   BSR   CUATRO       ﾓｼﾞｭｰﾙ ﾍｯﾀﾞｰ ｺｰﾄﾞ
04F9 308DFB30               LEAX  MOD,PCR
04FD 17053A                 LBSR  SOUTRF       ﾓｼﾞﾚﾂ ｼｭﾂﾘｮｸ
0500 8D62                   BSR   TYPSET       ﾀｲﾌﾟ ｼｭﾂﾘｮｸ
0502 308DFB36               LEAX  MODAT,PCR
0506 170102                 LBSR  SETOUT       ﾓｼﾞﾚﾂ ｼｭﾂﾘｮｸ
0509 17011C                 LBSR  INISET
050C 9E26                   LDX   NAMEAD       ﾓｼﾞｭｰﾙ ﾈｰﾑ ｱﾄﾞﾚｽ
050E 9F3E                   STX   CURADR
0510 8D44                   BSR   NMCSET
0512 308DFB30               LEAX  NAMES,PCR
0516 170521                 LBSR  SOUTRF       ﾓｼﾞﾚﾂ ｼｭﾂﾘｮｸ
0519 8D0C                   BSR   NAMSET
051B 862F                   LDA   #'/
051D 1709A0                 LBSR  OUTARG
0520 1700EB                 LBSR  SETOCT       CR ｺｰﾄﾞ ｼｭﾂﾘｮｸ
0523 170102                 LBSR  INISET
0526 39                     RTS

0527 3430          NAMSET   PSHS  X,Y
0529 109E36                 LDY   WORKAD
052C 31A926D0               LEAY  LAB+LABSIZ,Y ﾓｼﾞｭｰﾙ ﾈｰﾑ ﾊﾞｯﾌｧ
0530 109F48                 STY   MODNAM
0533 9E26                   LDX   NAMEAD
0535 A680          NAMSLP   LDA   ,X+          ﾓｼﾞｭｰﾙ ﾈｰﾑ ｼｭﾂﾘｮｸ
0537 A7A0                   STA   ,Y+
0539 2B05                   BMI   NAMEND       ｻｲﾝﾋﾞｯﾄ ｶﾞ ｱﾚﾊﾞ ｵﾜﾘ
053B 170982                 LBSR  OUTARG
053E 20F5                   BRA   NAMSLP

0540 847F          NAMEND   ANDA  #$7F         ｻｲﾝﾋﾞｯﾄ ｸﾘｱ
0542 17097B                 LBSR  OUTARG
0545 9F3C                   STX   MESADR
0547 35B0                   PULS  X,Y,PC

0549 9E20          CUATRO   LDX   BUFADR       ﾍｯﾀﾞｰ ｺｰﾄﾞ ｼｭﾂﾘｮｸ
054B C604                   LDB   #4
054D A680          CUATLP   LDA   ,X+
054F 170952                 LBSR  STCODE
0552 5A                     DECB
0553 26F8                   BNE   CUATLP
0555 39                     RTS

0556 C604          NMCSET   LDB   #4
0558 A680          NAMCLP   LDA   ,X+          ﾈｰﾑ ｺｰﾄﾞ ｼｭﾂﾘｮｸ
055A 170947                 LBSR  STCODE
055D 4D                     TSTA
055E 2B03                   BMI   SETNMC
0560 5A                     DECB
0561 26F5                   BNE   NAMCLP
0563 39            SETNMC   RTS

0564 109E20        TYPSET   LDY   BUFADR
0567 E626                   LDB   6,Y          ﾓｼﾞｭｰﾙ ﾀｲﾌﾟ
0569 C40F                   ANDB  #$0F         ｹﾞﾝｺﾞ ﾁｪｯｸ
056B 2715                   BEQ   NOTYPE       ｲﾆｼｬﾙ ﾓｼﾞｭｰﾙ
056D E626                   LDB   6,Y          ﾓｼﾞｭｰﾙ ﾀｲﾌﾟ
056F C4F0                   ANDB  #$F0         ｹﾞﾝｺﾞ ﾀｲﾌﾟ ﾏｽｸ
0571 308DFB26               LEAX  TYPTBL,PCR ﾓｼﾞｭｰﾙ ﾃｰﾌﾞﾙ
0575 8608                   LDA   #8           ｼｭﾙｲｽｳ
0577 E180          TYPCHK   CMPB  ,X+          ﾀｲﾌﾟ ｦ ﾋｶｸ ｽﾙ
0579 2712                   BEQ   TYPMCH       ﾀｲﾌﾟ ｶﾞ ｲｯﾁ
057B 4A                     DECA
057C 2704                   BEQ   NOTYPE       ﾀｲﾌﾟ ｶﾞ ｱﾜﾅｲ
057E 3005                   LEAX  5,X          ﾂｷﾞ ﾉ ﾀｲﾌﾟ
0580 20F5                   BRA   TYPCHK

0582 E626          NOTYPE   LDB   6,Y          ﾀｲﾌﾟ ﾄ ｹﾞﾝｺﾞ
0584 8D34                   BSR   HEXTYP       16 ｼﾝ ｼｭﾂﾘｮｸ
0586 862C                   LDA   #$2C         ｶﾝﾏ ｼｭﾂﾘｮｸ
0588 170935                 LBSR  OUTARG
058B 200A                   BRA   ATTRB

058D 1704AA        TYPMCH   LBSR  SOUTRF       ﾓｼﾞｭｰﾙ ﾀｲﾌﾟ ｼｭﾂﾘｮｸ
0590 308DFB00               LEAX  OBJNAM,PCR
```

リスト2　pas

```
0594 1704A3              LBSR   SOUTRF       ｹﾞﾝｺﾞ ﾀｲﾌﾟ ｼｭﾂﾘｮｸ
0597 E627       ATTRB    LDB    7,Y          ｱﾄﾘﾋﾞｭｰﾄ ﾘﾋﾞｼﾞｮﾝ
0599 C4F0                ANDB   #$F0
059B C180                CMPB   #$80
059D 2619                BNE    NOATTR
059F E627                LDB    7,Y
05A1 C40F                ANDB   #$0F
05A3 C10A                CMPB   #$0A
05A5 2411                BCC    NOATTR
05A7 308DFAE3            LEAX   REENTR,PCR
05AB 17048C              LBSR   SOUTRF       ﾘｴﾝﾄﾗﾝﾄ ｼｭﾂﾘｮｸ
05AE A627                LDA    7,Y
05B0 840F                ANDA   #$0F
05B2 8B30                ADDA   #'0
05B4 170909              LBSR   OUTARG       ﾘｴﾝﾄﾗﾝﾄ ｶｳﾝﾄ ｼｭﾂﾘｮｸ
05B7 39                  RTS

05B8 E627       NOATTR   LDB    7,Y
05BA 0F08       HEXTYP   CLR    HEXSW
05BC 1F01                TFR    D,X          ﾃﾞｰﾀｰ ﾜﾀｼ
05BE 17081D              LBSR   HEXDAT       16 ｼﾝ ｼｭﾂﾘｮｸ
05C1 39                  RTS

05C2            OTETRY   EQU    *
05C2 8D4A                BSR    SETOCT       1 ｷﾞｮｳ ｶﾗｵｸﾘ ｽﾙ
05C4 9E20                LDX    BUFADR       ﾊﾞｯﾌｧ ｱﾄﾞﾚｽ
05C6 9F3E                STX    CURADR       ｱﾄﾞﾚｽ ｾﾞﾛ
05C8 308DFA84            LEAX   ORGT,PCR
05CC 8D3D                BSR    SETOUT
05CE 17015C              LBSR   OTRMB        DP ｴﾘｱ ﾉ ﾗﾍﾞﾙｦ ｼｭﾂﾘｮｸ
05D1 9E22                LDX    PARSIZ
05D3 DC20                LDD    BUFADR
05D5 308B                LEAX   D,X          ﾐｶｹﾉ ｽﾄﾚｰﾁﾞ ｱﾄﾞﾚｽ
05D7 9F3E                STX    CURADR
05D9 308DFA79            LEAX   MEMO,PCR
05DD 8D2C                BSR    SETOUT
05DF 8D2D                BSR    SETOCT       1 ｷﾞｮｳ ｶﾗｵｸﾘ ｽﾙ
05E1 8D0B                BSR    MESOUT
05E3 DC38                LDD    START        ｽﾀｰﾄ ｱﾄﾞﾚｽ
05E5 DD3E                STD    CURADR       ｴﾝﾄﾘｰ ｱﾄﾞﾚｽ
05E7 308DFA74            LEAX   ETRY,PCR
05EB 8D1E                BSR    SETOUT
05ED 39                  RTS

05EE 9E3C       MESOUT   LDX    MESADR       ﾒｯｾｰｼﾞ ｴﾘｱ ｼｭﾂﾘｮｸ
05F0 8D36       MESGLP   BSR    INISET
05F2 9C38                CMPX   START        ｽﾀｰﾄ ｱﾄﾞﾚｽ ﾍ ｷﾀｶ
05F4 2414                BCC    MESEND       ﾒｯｾｰｼﾞ ｴﾘｱ ｵﾜﾘ
05F6 9F3E                STX    CURADR       ｶﾚﾝﾄ ｱﾄﾞﾚｽ ｾｯﾄ
05F8 170185              LBSR   PUTLBL       ﾗﾍﾞﾙ ｼｮﾂﾘｮｸ
05FB 170369              LBSR   FCBSET
05FE 8D0E                BSR    SETOCT       FCB ﾃﾞ ｼｭﾂﾘｮｸ
0600 9E3E                LDX    CURADR
0602 9C3A                CMPX   ENDAD        ｴﾝﾄﾞ ｱﾄﾞﾚｽ ﾋｶｸ
0604 2404                BCC    MESEND       ﾒｯｾｰｼﾞ ｴﾝﾄﾞ
0606 3001                LEAX   1,X          ｱﾄﾞﾚｽ ｲﾝｸﾘﾒﾝﾄ
0608 20E6                BRA    MESGLP

060A 39         MESEND   RTS                 ﾒｯｾｰｼﾞ ｴﾘｱ ｵﾜﾘ

060B 17042C     SETOUT   LBSR   SOUTRF       ﾓｼﾞﾚﾂ ｼｭﾂﾘｮｸ
060E 860D       SETOCT   LDA    #EOS
0610 1708AD              LBSR   OUTARG       ｶｲｷﾞｮｳ ｺｰﾄﾞ
0613 170185              LBSR   OTGYO        1 ｷﾞｮｳ ｼｭﾂﾘｮｸ
0616 39                  RTS

0617 17FD0B     BITCHK   LBSR   ADRCHG       ﾃｰﾌﾞﾙ ﾆ ﾍﾝｶﾝ
061A D610                LDB    BITADR       ﾋﾞｯﾄ ｶｳﾝﾄ
061C 4F                  CLRA                ｼﾌﾄ ﾚｼﾞｽﾀｰ
061D 1A01                ORCC   #1           1 ﾋﾞｯﾄ
061F 46         BITCLP   RORA                ﾋﾞｯﾄ ｵﾝ
0620 5A                  DECB                ﾋﾞｯﾄ ｦ ｼﾌﾄ ｽﾙ
0621 26FC                BNE    BITCLP       ｶｳﾝﾄ ｽｳ ｼﾌﾄ ｽﾙ
0623 9E2A                LDX    CURMAP       ｶﾚﾝﾄ ﾏｯﾌﾟ
0625 A484                ANDA   ,X           ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ ｴﾘｱ ｶ
0627 39                  RTS

0628 3410       INISET   PSHS   X            ｶｸｼｭ ｽｲｯﾁｦ ﾘｾｯﾄｽﾙ
062A 0F08                CLR    HEXSW
062C 0F07                CLR    DTAFLG
062E 0F09                CLR    RETFLG
0630 0F0A                CLR    PREFLG
```

リスト2　pas

```
0632 0F0B                CLR    ADROFS
0634 0F0C                CLR    IMIFLG
0636 0F0D                CLR    EXTFLG
0638 0F0F                CLR    ABFLG
063A 0F13                CLR    BITFLG
063C 0F60                CLR    ASCBF
063E 9E36                LDX    WORKAD
0640 30884D              LEAX   <NEMBF,X
0643 9F46                STX    CODPNT       ｺｰﾄﾞｽﾄｱ ﾊﾞｯﾌｧ
0645 3590                PULS   X,PC

0647 9E3E       NXTSET   LDX    CURADR       ｶﾚﾝﾄｱﾄﾞﾚｽ
0649 D60B                LDB    ADROFS
064B 3A                  ABX                 ﾏｼﾝｺﾞ ﾊﾞｲﾄｽｳ ｦ ｶｻﾝ
064C 9F3E                STX    CURADR       ｶﾚﾝﾄ ｱﾄﾞﾚｽ ｽﾄｱ
064E 39                  RTS

064F 3436       EINRED   PSHS   D,X,Y
0651 0F01                CLR    EOFFLG
0653 0C16                INC    REDCNT
0655 9600                LDA    Path
0657 9E36                LDX    WORKAD
0659 308900D0            LEAX   BUFFER,X     ﾊﾞｯﾌｧ ｱﾄﾞﾚｽ
065D 108E0600            LDY    #BUFSIZ
0661 103F89              OS9    I$READ
0664 1025FB8E            LBCS   AbEnd
0668 108C0600            CMPY   #BUFSIZ
066C 240D                BCC    NORMAL
066E 1F20                TFR    Y,D          ﾘｰﾄﾞ ﾊﾞｲﾄｽｳ
0670 318B                LEAY   D,X          ｴﾝﾄﾞ ｱﾄﾞﾚｽ
0672 313C                LEAY   -4,Y
0674 109F3A              STY    ENDAD
0677 8601                LDA    #1
0679 9701                STA    EOFFLG
067B 35B6       NORMAL   PULS   D,X,Y,PC

067D 3456       SOAT     PSHS   A,B,X,U
067F 0F12       SOATLP   CLR    SOATFG       ｿｰﾄﾌﾗｸﾞ ｸﾘｱ
0681 DE1A                LDU    LABEL        ﾗﾍﾞﾙ ｴﾘｱ
0683 6DC4                TST    ,U           ﾗﾍﾞﾙ ｶﾞ ﾅｹﾚﾊﾞ ﾘﾀｰﾝ
0685 2737                BEQ    TAOS
0687 3048       LBLCMP   LEAX   8,U          ﾂｷﾞ ﾉ ﾗﾍﾞﾙ
0689 6D84                TST    ,X           ﾗﾍﾞﾙ ｴﾝﾄﾞ ｶ
068B 272D                BEQ    TUZUKI       ﾗﾍﾞﾙ ｴﾝﾄﾞ ﾅﾗ ｵﾜﾘ
068D 8D31                BSR    BUFTRF       ﾗﾍﾞﾙ ﾊﾞｯﾌｧ ﾆ ﾃﾝｿｳ
068F 8D19                BSR    SLBCP
0691 2B13                BMI    NXSOAT       ｷﾞｬｸﾃﾝ ﾃﾞ ﾅｹﾚﾊﾞ ﾄﾌﾞ
0693 3450                PSHS   X,U          ｱﾄﾞﾚｽ ﾎｿﾞﾝ
0695 8D36                BSR    LBLTRF       ﾗﾍﾞﾙ ﾃﾝｿｳ
0697 3058                LEAX   -8,U         ｱﾄﾞﾚｽ ｼﾞｭﾝﾋﾞ
0699 DE36                LDU    WORKAD
069B 33C858              LEAU   <LBLBUF,U    ﾊﾞｯﾌｧ ｶﾗ ﾃﾝｿｳ
069E 8D2D                BSR    LBLTRF
06A0 3550                PULS   X,U
06A2 8601                LDA    #1
06A4 9712                STA    SOATFG       ｿｰﾄﾌﾗｸﾞ ｵﾝ
06A6 3348       NXSOAT   LEAU   8,U          ﾂｷﾞ ﾉ ﾋｶｸ
06A8 20DD                BRA    LBLCMP

06AA 5F         SLBCP    CLRB                ﾓｼﾞ ﾉ ｲﾁ
06AB C108       SLBCPL   CMPB   #8           8 ｼﾞ ﾏﾃﾞ ﾋｶｸ
06AD 2709                BEQ    JUNJYO       ﾅﾗﾋﾞ ｦ ｶｴﾅｲ
06AF A6C5                LDA    B,U
06B1 A185                CMPA   B,X          1 ﾓｼﾞ ﾋｶｸ ｽﾙ
06B3 2604                BNE    PCBLS        ﾌｲｯﾁ ﾉ ﾄｷ ﾘﾀｰﾝ
06B5 5C                  INCB                ﾂｷﾞ ﾉ ﾓｼﾞ ﾉ ｲﾁ
06B6 20F3                BRA    SLBCPL       ﾂｷﾞ ﾉ ﾓｼﾞ ﾋｶｸ ﾍ

06B8 53         JUNJYO   COMB                ﾏｲﾅｽ ﾌﾗｸﾞ ｵﾝ
06B9 39         PCBLS    RTS

06BA 0D12       TUZUKI   TST    SOATFG       ｵﾜﾘ ｶﾉ ﾃｽﾄ
06BC 26C1                BNE    SOATLP       ﾏﾀﾞ ﾙｰﾌﾟ ｦ ﾏﾜﾚ
06BE 35D6       TAOS     PULS   A,B,X,U,PC

06C0 3450       BUFTRF   PSHS   X,U
06C2 1F13                TFR    X,U          ｱﾄﾞﾚｽ ｦ ﾜﾀｽ
06C4 9E36                LDX    WORKAD
06C6 308858              LEAX   <LBLBUF,X    ﾊﾞｯﾌｧ ｱﾄﾞﾚｽ
06C9 8D02                BSR    LBLTRF       ﾊﾞｯﾌｧ ﾆ ﾃﾝｿｳ
06CB 35D0                PULS   X,U,PC
```

```
06CD C608       LBLTRF   LDB   #8        ﾗﾍﾞﾙ ﾊﾞｲﾄｽｳ
06CF A6C0       TRFLP    LDA   ,U+       ﾗﾍﾞﾙ ﾃﾝｿｳ
06D1 A780                STA   ,X+
06D3 5A                  DECB
06D4 26F9                BNE   TRFLP
06D6 39                  RTS

06D7 3450       OTLBL    PSHS  X,U       ﾗﾍﾞﾙ ｼｭﾂﾘｮｸ
06D9 DE1A                LDU   LABEL     ﾗﾍﾞﾙ ﾄｯﾌﾟ ｱﾄﾞﾚｽ
06DB 6DC4       OTLBLP   TST   ,U        ﾗﾍﾞﾙ ﾊ ｱﾙｶ ?
06DD 274C                BEQ   LBLTO     ﾅｹﾚﾊﾞ ﾘﾀｰﾝ
06DF A641                LDA   1,U       ﾗﾍﾞﾙﾓｰﾄﾞ
06E1 8144                CMPA  #'D       DP ﾗﾍﾞﾙ ｶ
06E3 2742                BEQ   NXTLBL    DP ﾗﾍﾞﾙ ﾊ ｽｷｯﾌﾟ
06E5 EC46                LDD   6,U       ｱﾄﾞﾚｽ ﾃｽﾄ
06E7 109336              CMPD  WORKAD
06EA 2505                BCS   SETLBL
06EC 10933A              CMPD  ENDAD
06EF 2336                BLS   NXTLBL
06F1 1F31       SETLBL   TFR   U,X       ﾊﾝｲ ｶﾞｲ ﾉ LABEL
06F3 DD3E                STD   CURADR    ﾗﾍﾞﾙ ｱﾄﾞﾚｽ ｾｯﾄ
06F5 A641                LDA   1,U       ﾗﾍﾞﾙ ﾓｰﾄﾞ
06F7 8141                CMPA  #'A       ﾘﾗﾃｨﾌﾞ ﾓｰﾄﾞ ｶ
06F9 2706                BEQ   LBLADS    ﾗﾍﾞﾙ ﾒｲ ｼｭﾂﾘｮｸ
06FB DC3E                LDD   CURADR    ﾗﾍﾞﾙ ｱﾄﾞﾚｽ
06FD 9344                SUBD  ADRADJ    ｱﾄﾞﾚｽ ﾁｮｳｾｲ
06FF DD3E                STD   CURADR    ｱﾄﾞﾚｽ ｾｯﾄ
0701 C606       LBLADS   LDB   #6
0703 1707AA              LBSR  PUTBUF    ﾗﾍﾞﾙ ﾒｲ ｼｭﾂﾘｮｸ
0706 308DF9C5            LEAX  EQUT,PC
070A 170324              LBSR  SOUSPC    ｼｭﾂﾘｮｸｽﾙ
070D 8601                LDA   #1
070F 9708                STA   HEXSW     2 ｹﾀ ﾌﾗｸﾞ ｵﾝ
0711 AE46                LDX   6,U
0713 A641                LDA   1,U       ﾗﾍﾞﾙ ﾓｰﾄﾞ
0715 8141                CMPA  #'A       ﾘﾗﾃｨﾌﾞ ﾓｰﾄﾞ
0717 2604                BNE   LBLADX    ｱﾄﾞﾚｽ ｼｭﾂﾘｮｸ
0719 DC44                LDD   ADRADJ    ｱﾄﾞﾚｽ ﾁｮｳｾｲ
071B 308B                LEAX  D,X
071D 1706BE     LBLADX   LBSR  HEXDAT    ｱﾄﾞﾚｽ ｼｭﾂﾘｮｸ
0720 860D                LDA   #EOS
0722 17079B              LBSR  OUTARG    CR ｼｭﾂﾘｮｸ
0725 8D74                BSR   OTGYO
0727 3348       NXTLBL   LEAU  8,U       ﾂｷﾞ ﾉ ﾗﾍﾞﾙﾃｰﾌﾞﾙ
0729 20B0                BRA   OTLBLP    ﾂｷﾞ ﾉ ﾗﾍﾞﾙ ｦ ｼｭﾂﾘｮｸ

072B 35D0       LBLTO    PULS  X,U,PC

072D 3450       OTRMB    PSHS  X,U
072F DE1A                LDU   LABEL     ﾗﾍﾞﾙ ｱﾄﾞﾚｽ
0731 6DC4       OTRMLP   TST   ,U        ﾗﾍﾞﾙ ﾊ ｱﾙｶ ?
0733 2749                BEQ   BMRTO     ﾅｹﾚﾊﾞ ﾘﾀｰﾝ
0735 A641                LDA   1,U       ﾗﾍﾞﾙ ﾓｰﾄﾞ
0737 8144                CMPA  #'D       ﾃﾞｰﾀｰ ﾗﾍﾞﾙ ﾓｰﾄﾞ ｶ ?
0739 263F                BNE   NXTRMB    ﾃﾞﾅｹﾚﾊﾞ ﾂｷﾞ ﾍ
073B 0F08                CLR   HEXSW     2ｹﾀ ﾌﾗｸﾞ ｵﾌ
073D EC46                LDD   6,U       DP ｴﾘｱ ﾉ LABEL
073F 9344                SUBD  ADRADJ    ﾐｶｹ ﾉ ｱﾄﾞﾚｽ
0741 DD3E                STD   CURADR    ﾗﾍﾞﾙ ｱﾄﾞﾚｽ
0743 1F31                TFR   U,X
0745 C606                LDB   #6
0747 170766              LBSR  PUTBUF    ﾗﾍﾞﾙ ﾒｲ ｼｭﾂﾘｮｸ
074A 308DF97D            LEAX  RMBT,PCR
074E 1702E0              LBSR  SOUSPC    RMB ｦ ｼｭﾂﾘｮｸｽﾙ
0751 EC4E                LDD   14,U      ﾂｷﾞ ﾉ ｱﾄﾞﾚｽ
0753 A346                SUBD  6,U       ｶﾚﾝﾄ ﾄﾉ ｻ ｦ ﾀﾞｽ
0755 1F01                TFR   D,X
0757 4D                  TSTA            2 ﾊﾞｲﾄ ｶ ?
0758 2707                BEQ   RMBEIN
075A DC22       RMBLST   LDD   PARSIZ    ﾊﾟｰﾏﾈﾝﾄ ｽﾄﾚｰｼﾞ ｻｲｽﾞ
075C A346                SUBD  6,U       ﾉｺﾘ ﾉ RMB ｻｲｽﾞ
075E 4D                  TSTA            2 ﾊﾞｲﾄ ｶ ?
075F 260B                BNE   RMBZWI    16 ｼﾝ ｼｭﾂﾘｮｸ
0761 C110       RMBEIN   CMPB  #16       16 ﾐﾏﾝ ｶ ?
0763 2409                BCC   RMBDTA    16 ｼﾝ ｼｭﾂﾘｮｸ
0765 1F98                TFR   B,A       ﾃﾞｰﾀｰ ﾜﾀｼ
0767 17061D              LBSR  PUTDEC    10 ｼﾝ ｼｭﾂﾘｮｸ
076A 2007                BRA   RMBTRM

076C 0C08       RMBZWI   INC   HEXSW     2 ｹﾀ ﾌﾗｸﾞ ｵﾝ
076E 1F01       RMBDTA   TFR   D,X       ﾃﾞｰﾀｰ ﾜﾀｼ
0770 17066B              LBSR  HEXDAT    ｱﾄﾞﾚｽ ｼｭﾂﾘｮｸ
```

リスト2　pas

```
0773 860D      RMBTRM  LDA   #EOS
0775 170748            LBSR  OUTARG      CR ｼｭﾂﾘｮｸ
0778 8D21              BSR   OTGYO
077A 3348      NXTRMB  LEAU  8,U         ﾂｷﾞﾉ ﾗﾍﾞﾙﾃｰﾌﾞﾙ
077C 20B3              BRA   OTRMLP      ﾂｷﾞﾉ ﾗﾍﾞﾙ ｦ ｼｭﾂﾘｮｸ
077E 35D0      BMRTO   PULS  X,U,PC
0780 3430      PUTLBL  PSHS  X,Y
0782 9E3E              LDX   CURADR
0784 170426            LBSR  LBLSCH      ﾗﾍﾞﾙ ﾊ ｱﾙｶ
0787 260D              BNE   LBLNO       ﾅｹﾚﾊﾞ ﾄﾌﾞ
0789 A641              LDA   1,U         ﾗﾍﾞﾙ ﾓｰﾄﾞ
078B 8141              CMPA  #'A         ﾌﾞﾗﾝﾁ ﾗﾍﾞﾙ ｶ ?
078D 2607              BNE   LBLNO       ﾗﾍﾞﾙ ﾅｼ
078F 1F31              TFR   U,X         ﾗﾍﾞﾙ ﾄｳﾛｸ ｱﾄﾞﾚｽ
0791 C606              LDB   #6
0793 17071A            LBSR  PUTBUF      ﾗﾍﾞﾙﾒｲ ｼｭﾂﾘｮｸ
0796 170725    LBLNO   LBSR  SETSPC      ﾗﾍﾞﾙ ｶﾞ ﾅｹﾚﾊﾞ ｽﾍﾟｰｽ
0799 35B0              PULS  X,Y,PC
079B 9E40      OTGYO   LDX   BUNNR       ｷﾞｮｳﾊﾞﾝｺﾞｳ
079D 8D07              BSR   SOURCE      1 ｷﾞｮｳ ｼｭﾂﾘｮｸ
079F 3001              LEAX  1,X         ｷﾞｮｳﾊﾞﾝｺﾞｳ ｲﾝｸﾘﾒﾝﾄ
07A1 9F40              STX   BUNNR       ｷﾞｮｳﾊﾞﾝｺﾞｳ ｦ ｽﾄｱ
07A3 0F60              CLR   ASCBF       ｱｽｷｰﾊﾞｯﾌｧ ｦ ｸﾘｱ ｽﾙ
07A5 39                RTS
07A6 3450      SOURCE  PSHS  X,U
07A8 9602              LDA   PASFLG      ﾊﾟｽ ﾃｽﾄ
07AA 8102              CMPA  #2          2 ﾊﾟｽ
07AC 2509              BCS   SOURED      2 ﾊﾟｽ ｲｶﾞｲ ﾅﾗ ﾘﾀｰﾝ
07AE 0D06              TST   SOUSW       ｿｰｽｽｲｯﾁ ﾃｽﾄ
07B0 2607              BNE   SOUOUT      ｵﾝ ﾅﾗ ｿｰｽ ﾉﾐ
07B2 8D16              BSR   PAGECT
07B4 1700C2            LBSR  EINGYO
07B7 35D0      SOURED  PULS  X,U,PC
07B9 109E36    SOUOUT  LDY   WORKAD      ｿｰｽｺｰﾄﾞ ﾉﾐ ｼｭﾂﾘｮｸ
07BC 31A860            LEAY  <ASCBF,Y
07BF A6A0      SOULP   LDA   ,Y+
07C1 170800            LBSR  PUTCHAR     ﾀｰﾐﾈｰｼｮﾝ ﾏﾃﾞ ｼｭﾂﾘｮｸ
07C4 810D              CMPA  #EOS
07C6 26F7              BNE   SOULP
07C8 35D0              PULS  X,U,PC
07CA D617      PAGECT  LDB   LINCNT      ｼｭﾂﾘｮｸ ｷﾞｮｳ ｶｳﾝﾄ
07CC 2602              BNE   CONTIN
07CE 8D17              BSR   PAGTLE      1 ﾍﾟｰｼﾞ ﾒ ｼｭﾂﾘｮｸ
07D0 C13E      CONTIN  CMPB  #LINECT     ﾍﾟｰｼﾞ ｵﾜﾘ ｶ ?
07D2 250F              BCS   TCEGAP
07D4 C602              LDB   #LINVAL-LINECT-2
07D6 270B              BEQ   TCEGAP
07D8 860D      PAGLF   LDA   #EOS
07DA 1707E7            LBSR  PUTCHAR     ｷﾞｮｳ ｶﾗｵｸﾘ
07DD 5A                DECB
07DE 26F8              BNE   PAGLF
07E0 8D05              BSR   PAGTLE      ﾍﾟｰｼﾞ ﾀｲﾄﾙ ｼｭﾂﾘｮｸ
07E2 5F                CLRB
07E3 5C        TCEGAP  INCB
07E4 D717              STB   LINCNT      ｷﾞｮｳｶｳﾝﾄ ｲﾝｸﾘﾒﾝﾄ
07E6 39                RTS
07E7 3414      PAGTLE  PSHS  B,X
07E9 308DF912          LEAX  DISTLE,PCR ﾍﾟｰｼﾞ ﾀｲﾄﾙ
07ED C618              LDB   #PAGE-DISTLE ﾀｲﾄﾙ ﾓｼﾞｽｳ
07EF A680      TTLELP  LDA   ,X+
07F1 1707D0            LBSR  PUTCHAR     ﾍﾟｰｼﾞ ﾀｲﾄﾙ ｼｭﾂﾘｮｸ
07F4 5A                DECB
07F5 26F8              BNE   TTLELP
07F7 9E36              LDX   WORKAD
07F9 308852            LEAX  <TIMBUF,X   ｼﾞｺｸ ｶｸﾉｳ ｱﾄﾞﾚｽ
07FC 103F15            OS9   F$Time      ｼﾞｺｸ ｦ ﾖﾐﾄﾙ
07FF 1025F9F3          LBCS  AbEnd
0803 C62F              LDB   #'/
0805 8D37              BSR   TIMSEP      ﾈﾝ ｽｳﾁ ｼｭﾂﾘｮｸ
0807 C62F              LDB   #'/
0809 8D33              BSR   TIMSEP      ﾂｷ ｽｳﾁ ｼｭﾂﾘｮｸ
080B C620              LDB   #BLANK
080D 8D2F              BSR   TIMSEP      ﾋ ｽｳﾁ ｼｭﾂﾘｮｸ
080F C63A              LDB   #':
0811 8D2B              BSR   TIMSEP      ｼﾞｶﾝ ｽｳﾁ ｼｭﾂﾘｮｸ
```

リスト2 pas

```
0813 C63A                LDB    #':
0815 8D27                BSR    TIMSEP      ﾌﾝ ｽｳﾁ ｼｭﾂﾘｮｸ
0817 8D2D                BSR    OUTTIM      ﾋﾞｮｳ ｽｳﾁ ｼｭﾂﾘｮｸ
0819 8D42                BSR    TTLNAM      ﾓｼﾞｭｰﾙ ﾈｰﾑ ｦ ｶｸ
081B 308DF8F8            LEAX   PAGE,PCR
081F C605                LDB    #Entry-PAGE
0821 A680       PAGELP   LDA    ,X+
0823 17079E              LBSR   PUTCHAR     ﾍﾟｰｼﾞ ｼｭﾂﾘｮｸ
0826 5A                  DECB
0827 26F8                BNE    PAGELP
0829 9E18                LDX    PAGCNT
082B 170711              LBSR   OTDEX4      ﾍﾟｰｼﾞ ｶｳﾝﾄ ｼｭﾂﾘｮｸ
082E 860D                LDA    #EOS
0830 170791              LBSR   PUTCHAR
0833 17078E              LBSR   PUTCHAR     ｷﾞｮｳ ｶﾗｵｸﾘ
0836 9E18                LDX    PAGCNT
0838 3001                LEAX   1,X
083A 9F18                STX    PAGCNT      ﾍﾟｰｼﾞ ｶｳﾝﾄ ｲﾝｸﾘﾒﾝﾄ
083C 3594                PULS   B,X,PC

083E 8D06       TIMSEP   BSR    OUTTIM      ｽｳﾁ ｼｭﾂﾘｮｸ
0840 1F98                TFR    B,A
0842 17077F              LBSR   PUTCHAR     ｸｷﾞﾘ ｺｰﾄﾞ ｼｭﾂﾘｮｸ
0845 39                  RTS

0846 A680       OUTTIM   LDA    ,X+         ｽｳﾁ ｼｭﾂﾘｮｸ
0848 170686              LBSR   DTACHG      10 ｼﾝ ｱｽｷｰ ﾍﾝｶﾝ
084B 8D01                BSR    OUTDEC      10 ｼﾝ ｼｭﾂﾘｮｸ
084D 39                  RTS

084E 964B       OUTDEC   LDA    DATBF+1     10 ﾉ ｹﾀ
0850 2602                BNE    OTDIEZ
0852 8630                LDA    #'0
0854 17076D     OTDIEZ   LBSR   PUTCHAR
0857 964C                LDA    DATBF+2     1 ﾉ ｹﾀ
0859 170768              LBSR   PUTCHAR
085C 39                  RTS

085D C602       TTLNAM   LDB    #2          ﾓｼﾞｭｰﾙ ﾈｰﾑ ｼｭﾂﾘｮｸ
085F 17008B              LBSR   SPCB        ｽﾍﾟｰｽ 2 ｺ
0862 C61A                LDB    #PAGBLK
0864 9E48                LDX    MODNAM
0866 A680       TNAMLP   LDA    ,X+         ﾈｰﾑ ｼｭﾂﾘｮｸ
0868 2B06                BMI    TNAMEND
086A 170757              LBSR   PUTCHAR
086D 5A                  DECB
086E 20F6                BRA    TNAMLP

0870 847F       TNAMEND  ANDA   #$7F
0872 17074F              LBSR   PUTCHAR
0875 5A                  DECB
0876 8D75                BSR    SPCB
0878 39                  RTS

0879 3450       EINGYO   PSHS   X,U
087B 1706C1              LBSR   OTDEX4      ﾊﾞﾝｺﾞｳ ｼｭﾂﾘｮｸ
087E 170739              LBSR   OTSPC2
0881 9660                LDA    ASCBF
0883 810D                CMPA   #EOS        ｶﾗｵｸﾘ ｷﾞｮｳ
0885 274B                BEQ    LINEND
0887 9E3E                LDX    CURADR
0889 8D4E                BSR    ADRHEN      ｱﾄﾞﾚｽ ﾍﾝｶﾝ
088B 1706E3              LBSR   OTHEX4      ｱﾄﾞﾚｽ ｼｭﾂﾘｮｸ
088E 17072B              LBSR   OTSPC       ｽﾍﾟｰｽ ｼｭﾂﾘｮｸ
0891 9E36                LDX    WORKAD
0893 30884D              LEAX   <NEMBF,X    ｺｰﾄﾞ ﾊﾞｯﾌｧ
0896 C606                LDB    #6          6 ﾊﾞｲﾄ
0898 9C46       PUTOBJ   CMPX   CODPNT      ｺｰﾄﾞ ﾎﾟｲﾝﾀ ﾏﾃﾞ
089A 2708                BEQ    OBJEND
089C A680                LDA    ,X+         ｺｰﾄﾞ ｼｭﾂﾘｮｸ
089E 17070B              LBSR   OTHEX2
08A1 5A                  DECB
08A2 26F4                BNE    PUTOBJ
08A4 170713     OBJEND   LBSR   OTSPC2      5 ﾊﾞｲﾄ ﾏﾃﾞ
08A7 5A                  DECB               ｽﾍﾟｰｽ ｼｭﾂﾘｮｸ
08A8 26FA                BNE    OBJEND
08AA 17070F              LBSR   OTSPC       ｽﾍﾟｰｽ ｼｭﾂﾘｮｸ
08AD 109E36              LDY    WORKAD
08B0 31A860              LEAY   <ASCBF,Y    ｱｽｷｰ ﾓｼﾞﾚﾂ
08B3 A6A4                LDA    ,Y
08B5 810D                CMPA   #EOS
08B7 2719                BEQ    LINEND      ﾀｰﾐﾈｰｼｮﾝﾅﾗ ｵﾜﾘ
```

リスト2　pas

```
08B9 C607                 LDB   #7
08BB 8D23                 BSR   CHRDIS      ﾗﾍﾞﾙ ｼｭﾂﾘｮｸ
08BD C606                 LDB   #6
08BF 8D1F                 BSR   CHRDIS      ﾆｰﾓﾆｯｸ ｼｭﾂﾘｮｸ
08C1 810D                 CMPA  #EOS        ﾗｲﾝ ｴﾝﾄﾞ ｶ
08C3 270D                 BEQ   LINEND      ﾗｲﾝ ｴﾝﾄﾞ ﾅﾗ ﾄﾌﾞ
08C5 C628                 LDB   #40
08C7 8D17                 BSR   CHRDIS      ｵﾍﾟﾗﾝﾄﾞ ｼｭﾂﾘｮｸ
08C9 810D                 CMPA  #EOS        ﾗｲﾝ ｴﾝﾄﾞ ｶ
08CB 2705                 BEQ   LINEND      ﾗｲﾝ ｴﾝﾄﾞ ﾅﾗ ﾄﾌﾞ
08CD A6A4                 LDA   ,Y          FCB ｷｬﾗｸﾀｰ
08CF 1706F2               LBSR  PUTCHAR     ｱｽｷｰ ｼｭﾂﾘｮｸ
08D2 860D      LINEND     LDA   #EOS        ｷﾞｮｳ ｵﾜﾘ
08D4 1706ED               LBSR  PUTCHAR
08D7 35D0      GYOEIN     PULS  X,U,PC

08D9 1F10      ADRHEN     TFR   X,D         ｱﾄﾞﾚｽ ﾜﾀｼ
08DB D344                 ADDD  ADRADJ      ﾐｶｹ ﾉ ｱﾄﾞﾚｽ
08DD 1F01                 TFR   D,X         ｱﾄﾞﾚｽ ｦ ｶｴｽ
08DF 39                   RTS

08E0 A6A0      CHRDIS     LDA   ,Y+         ﾓｼﾞﾚﾂ ｼｭﾂﾘｮｸ
08E2 170653               LBSR  GETTRM
08E5 2706                 BEQ   SPCB        ｸｷﾞﾘ ﾅﾗ ｽﾍﾟｰｽ ｦ
08E7 1706DA               LBSR  PUTCHAR
08EA 5A                   DECB
08EB 26F3                 BNE   CHRDIS
08ED 3402      SPCB       PSHS  A           ﾉｺﾘ ｦ ｽﾍﾟｰｽ ｼｭﾂﾘｮｸ
08EF 5D                   TSTB
08F0 2706                 BEQ   BCPS
08F2 1706C7    SPCBLP     LBSR  OTSPC
08F5 5A                   DECB
08F6 26FA                 BNE   SPCBLP
08F8 3582      BCPS       PULS  A,PC
```

リスト3　codet

```
          ******************************************
          *                                        *
          *      6809 ﾉ 1 ｺｰﾄﾞ ｶｲｾｷ ﾙｰﾁﾝ            *
          *                                        *
          *      ｼﾞｭﾝｼﾞ ｶｲｾｷ ｦ ｽｽﾒﾃ ｲｯﾁ ｽﾚﾊﾞ        *
          *      ｽﾀｯｸ ﾚﾍﾞﾙ ｦ ﾁｮｾｲ ｼﾃ ﾎﾝ ﾙｰﾁﾝ        *
          *      ｶﾗ ﾒｲﾝ ﾉ ﾙｰﾁﾝ ﾍ ﾘﾀｰﾝ ｽﾙ｡           *
          *                                        *
          *      ﾆｭｳﾘｮｸ ﾃﾞｰﾀｰ                      *
          *      CURADR = ｺｰﾄﾞ ｱﾄﾞﾚｽ               *
          *      ｼｭﾂﾘｮｸ ﾃﾞｰﾀｰ                      *
          *      ADROFS = ｺｰﾄﾞ ﾉ ﾊﾞｲﾄｽｳ            *
          *      NEMBF  = ｺｰﾄﾞ ｦ 16 ｼﾝ ｽﾄｱ         *
          *      ASCBF  = ｶｲｾｷ ｹｯｶ ｦ ｱｽｷｰ ｽﾄｱ      *
          *                                        *
          *      ｼﾖｳ ｽﾙ ｻﾌﾞﾙｰﾁﾝ ｾﾂﾒｲ               *
          *      SYSCAL = ｼｽﾃﾑ ｺｰﾙ      ｶｲｾｷ       *
          *      EINBCD = 1 ﾊﾞｲﾄ ｺｰﾄﾞ   ｶｲｾｷ       *
          *      REGCD  = ﾚｼﾞｽﾀｰ ｺｰﾄﾞ   ｶｲｾｷ       *
          *      BRSEL  = ﾌﾞﾗﾝﾁ  ｺｰﾄﾞ   ｶｲｾｷ       *
          *      ABREG  = $80 ｲｼﾞｮｳ ﾉ ｴﾝｻﾞﾝ        *
          *      NEGRTN = $7F ｲｶ ﾉ ｴﾝｻﾞﾝ           *
          *      SONOTA = ｿﾉﾀ ﾉ  ｺｰﾄﾞ   ｶｲｾｷ       *
          *      FCBSET = ｳｴﾉ ﾄﾞﾚﾆﾓ ﾏｯﾁ ｼﾅｲﾄｷ      *
          *                                        *
          ******************************************

08FA 3430      CODET      PSHS  X,Y
08FC 109E3E               LDY   CURADR      ｶﾚﾝﾄ ｱﾄﾞﾚｽ
08FF 0D02                 TST   PASFLG      ﾊﾟｽ O ﾉﾄｷ ﾁｪｯｸ ｼﾅｲ
0901 2704                 BEQ   CODETC
0903 0D13                 TST   BITFLG      ﾋﾞｯﾄ ｶﾞ ﾅｲﾄ ｲﾘｰｶﾞﾙ
0905 2641                 BNE   NTNIM       ｲﾘｰｶﾞﾙ ﾍ
0907 A6A4      CODETC     LDA   ,Y
0909 8111                 CMPA  #$11        ﾌﾟﾘﾊﾞｲﾄ ﾊ ｱﾙｶ
090B 2608                 BNE   PRESEL      ﾅｹﾚﾊﾞ ﾄﾌﾞ
090D 8D78                 BSR   PRECHK      ﾌﾟﾘﾊﾞｲﾄ ｼﾖｳｺｰﾄﾞｶ ?
090F 2637                 BNE   NTNIM
0911 0C0A                 INC   PREFLG      ﾌﾟﾘﾊﾞｲﾄ ｶﾞ $11 ﾉﾄｷ
0913 2010                 BRA   PREBYT

```

```
0915 8110      PRESEL   CMPA  #$10       ﾌﾟﾘﾊﾞｲﾄ ﾊ ｱﾙｶ
0917 2615               BNE   CODSEL     ﾅｹﾚﾊﾞ ﾄﾌﾞ
0919 E621               LDB   1,Y
091B C13F               CMPB  #$3F
091D 1027009F           LBEQ  SYSCAL     103F ﾅﾗ ｻｰﾋﾞｽ ｺｰﾙﾍ
0921 8D73               BSR   P10CHK     ﾌﾟﾘﾊﾞｲﾄ ｼｮｳｺｰﾄﾞｶ ?
0923 2623               BNE   NTNIM
0925 0C0A      PREBYT   INC   PREFLG
0927 A6A4               LDA   ,Y
0929 3121               LEAY  1,Y        ｱﾄﾞﾚｽ ｲﾝｸﾘﾒﾝﾄ
092B 170576             LBSR  STCODE
092E A6A4      CODSEL   LDA   ,Y
0930 170571             LBSR  STCODE     ｵﾍﾟｺｰﾄﾞ 1ﾊﾞｲﾄ ｽﾄｱ
0933 1700CF             LBSR  EINBCD     1 ﾊﾞｲﾄ ｺｰﾄﾞ ﾃｽﾄ
0936 170113             LBSR  REGCD      ﾚｼﾞｽﾀｰ ｺｰﾄﾞ ﾃｽﾄ
0939 1701A0             LBSR  BRSEL      ﾌﾞﾗﾝﾁ ｺｰﾄﾞ ﾃｽﾄ
093C 4D                 TSTA
093D 2A03               BPL   NEGRTN     $80 ﾋﾞｯﾄ ﾃｽﾄ
093F 1702AE             LBSR  ABREG      ﾊｲﾋﾞｯﾄ ｺｰﾄﾞ ﾃｽﾄ
0942 17032D    NEGRTN   LBSR  NEGCLR     ﾛｳﾋﾞｯﾄ ｺｰﾄﾞ ﾃｽﾄ
0945 170361             LBSR  SONOTA     ｿﾉﾀﾉ ｺｰﾄﾞ ﾃｽﾄ
0948 9E36      NTNIM    LDX   WORKAD     ﾆｰﾓﾆｯｸ ﾅｼﾉﾄｷ
094A 308860             LEAX  <ASCBF,X
094D A680      NTNMLP   LDA   ,X+        ｱｽｷｰﾊﾞｯﾌｧﾉ ｴﾝﾄﾞｦ ｻｶﾞｽ
094F 8120               CMPA  #$20
0951 26FA               BNE   NTNMLP
0953 6F84               CLR   ,X
0955 9E36               LDX   WORKAD
0957 30884D             LEAX  <NEMBF,X
095A 9F46               STX   CODPNT     ﾆｰﾓﾆｯｸｽﾄｱ ﾊﾞｯﾌｧ
095C 0F0B               CLR   ADROFS
095E 8D07               BSR   FCBSET
0960 860D               LDA   #EOS
0962 17055B             LBSR  OUTARG     CR ｼｭﾂﾘｮｸ
0965 35B0               PULS  X,Y,PC

0967 308DF768  FCBSET   LEAX  FCB,PCR    FCB ﾈｰﾑｱﾄﾞﾚｽ
096B 1700CC             LBSR  SOUTRF     FCB ｺｰﾄﾞｼｭﾂﾘｮｸ
096E 9E3E               LDX   CURADR     ｶﾚﾝﾄ ｱﾄﾞﾚｽ
0970 A684               LDA   ,X         ｶﾚﾝﾄ ﾊﾞｲﾄ
0972 17052F             LBSR  STCODE
0975 170478             LBSR  HEXARG     ｽｳﾁｼｭﾂﾘｮｸ
0978 170543             LBSR  SETSPC     ｽﾍﾟｰｽ ｼｭﾂﾘｮｸ
097B A684               LDA   ,X         FCB ｺｰﾄﾞ
097D 8120               CMPA  #$20
097F 2402               BCC   OCHARA
0981 862E               LDA   #$2E       $20 ﾖﾘ ﾁｲｻｲﾄｷ
0983 17053A    OCHARA   LBSR  OUTARG     ｷｬﾗｸﾀｰ ｼｭﾂﾘｮｸ
0986 39                 RTS

0987 A621      PRECHK   LDA   1,Y        ﾌﾟﾘﾊﾞｲﾄ ｼｮｳ ｺｰﾄﾞ ﾃｽﾄ
0989 813F               CMPA  #$3F       SWI ?
098B 2708               BEQ   KHCERP     ｲｴｽ ﾅﾗ OK
098D 84CF               ANDA  #$CF
098F 8183               CMPA  #$83       CMPU ?
0991 2702               BEQ   KHCERP
0993 818C               CMPA  #$8C       CMPS ?
0995 39        KHCERP   RTS

0996 A621      P10CHK   LDA   1,Y
0998 84F0               ANDA  #$F0
099A 8120               CMPA  #$20       ﾌﾞﾗﾝﾁ ?
099C 271E               BEQ   CHKP10     ｲｴｽﾅﾗ OK
099E A621               LDA   1,Y
09A0 818F               CMPA  #$8F
09A2 2719               BEQ   NOTCOD
09A4 81CF               CMPA  #$CF
09A6 2715               BEQ   NOTCOD
09A8 81FC               CMPA  #$FC
09AA 2711               BEQ   NOTCOD
09AC 848F               ANDA  #$8F
09AE 8183               CMPA  #$83       CMPD ?
09B0 270A               BEQ   CHKP10
09B2 818C               CMPA  #$8C       CMPY ?
09B4 2706               BEQ   CHKP10
09B6 818E               CMPA  #$8E       LDY ?
09B8 2702               BEQ   CHKP10
09BA 818F               CMPA  #$8F
09BC 39        CHKP10   RTS

09BD 8601      NOTCOD   LDA   #1         ｺｰﾄﾞ ﾃﾞ ﾅｲ
09BF 39                 RTS
```

リスト3　codet

```
09C0 308D0613   SYSCAL  LEAX  SYSTBL,PCR OS9 ｼｽﾃﾑﾃｰﾌﾞﾙ
09C4 C656               LDB   #86        ｼｽﾃﾑ ｺｰﾙ ﾉ ｶｽﾞ
09C6 A622               LDA   2,Y
09C8 A180       SYSLP   CMPA  ,X+        ｼｽﾃﾑｺｰﾄﾞ ｼｮｳｺﾞｳ
09CA 2708               BEQ   SYSMCH
09CC 3007               LEAX  7,X        ﾂｷﾞﾉ ｻｰﾋﾞｽ ｺｰﾄﾞ
09CE 5A                 DECB
09CF 26F7               BNE   SYSLP
09D1 16FF51             LBRA  PREBYT     ｻｰﾋﾞｽ ｺｰﾄﾞ ｶﾞ ﾅｲ

09D4 A6A4       SYSMCH  LDA   ,Y         ﾌﾟﾘﾊﾞｲﾄ
09D6 1704CB             LBSR  STCODE
09D9 A621               LDA   1,Y        SWI ｺｰﾄﾞ
09DB 1704C6             LBSR  STCODE
09DE A622               LDA   2,Y        OS9 ｼｽﾃﾑｺｰﾄﾞ
09E0 1704C1             LBSR  STCODE
09E3 3410               PSHS  X
09E5 308DF6EF           LEAX  OS9,PCR
09E9 8D46               BSR   SOUSPC     OS9 ｼｭﾂﾘｮｸ
09EB 3510               PULS  X
09ED 4D                 TSTA
09EE 2B04               BMI   IOSYS      ｻｰﾋﾞｽｺｰﾄﾞ ﾁｪｯｸ
09F0 8646               LDA   #'F        F$xxxx
09F2 2002               BRA   OTSYS

09F4 8649       IOSYS   LDA   #'I        I$xxxx
09F6 1704C7     OTSYS   LBSR  OUTARG
09F9 8624               LDA   #'$
09FB 1704C2             LBSR  OUTARG
09FE 8D3A               BSR   SOUTRF     ｻｰﾋﾞｽﾈｰﾑ ｼｭﾂﾘｮｸ
0A00 327B               LEAS  -5,S       ｽﾀｯｸﾚﾍﾞﾙ ﾁｮｳｾｲ
0A02 16044B             LBRA  OUTCR      CR ｺｰﾄﾞ ﾃﾞ ｵﾜﾘ

0A05 3412       EINBCD  PSHS  A,X
0A07 308D087C           LEAX  NITBL1,PCR 1 ﾊﾞｲﾄｺｰﾄﾞ ﾃｰﾌﾞﾙ
0A0B 8139               CMPA  #$39       RTS ｶ ?
0A0D 2602               BNE   EINBLP
0A0F 0C09               INC   RETFLG     ﾘﾀｰﾝﾌﾗｸﾞ ｵﾝ
0A11 A180       EINBLP  CMPA  ,X+        ｺｰﾄﾞｦ ﾋｶｸｽﾙ
0A13 2708               BEQ   EINMCH     ｱｴﾊﾞ ﾆｰﾓﾆｯｸ ｼｭﾂﾘｮｸ
0A15 3004               LEAX  4,X        ﾂｷﾞﾉ ﾃｰﾌﾞﾙｱﾄﾞﾚｽ
0A17 6D84               TST   ,X         ﾃｰﾌﾞﾙｶﾞ ﾅｹﾚﾊﾞ ﾘﾀｰﾝ
0A19 26F6               BNE   EINBLP
0A1B 3592               PULS  A,X,PC

0A1D 8D1B       EINMCH  BSR   SOUTRF     ﾆｰﾓﾆｯｸ ｼｭﾂﾘｮｸ
0A1F A6A4               LDA   ,Y
0A21 813F               CMPA  #$3F       SWI ｺｰﾄﾞ ｶ ?
0A23 2609               BNE   EINCR
0A25 960A               LDA   PREFLG     ﾌﾟﾘﾊﾞｲﾄﾊ ｱﾙｶ
0A27 2705               BEQ   EINCR
0A29 8B31               ADDA  #$31
0A2B 170492             LBSR  OUTARG     2 ﾏﾀﾊ 3 ｦ ｼｭﾂﾘｮｸ
0A2E 16041F     EINCR   LBRA  OUTCR      CR ｺｰﾄﾞ ｼｭﾂﾘｮｸ

0A31 3402       SOUSPC  PSHS  A
0A33 8D05               BSR   SOUTRF     ﾆｰﾓﾆｯｸﾄ ｽﾍﾟｰｽ ｼｭﾂﾘｮｸ
0A35 170486             LBSR  SETSPC
0A38 3582               PULS  A,PC

0A3A 3412       SOUTRF  PSHS  A,X        ﾆｰﾓﾆｯｸ ｼｭﾂﾘｮｸ
0A3C A680       SOTRLP  LDA   ,X+
0A3E 2B05               BMI   SOUEND     ﾆｰﾓﾆｯｸ ｴﾝﾄﾞﾁｪｯｸ
0A40 17047D             LBSR  OUTARG     ﾆｰﾓﾆｯｸ ｼｭﾂﾘｮｸ
0A43 20F7               BRA   SOTRLP

0A45 847F       SOUEND  ANDA  #$7F       ｻｲﾝﾋﾞｯﾄ ﾏｽｸ
0A47 170476             LBSR  OUTARG
0A4A 3592               PULS  A,X,PC

0A4C 3412       REGCD   PSHS  A,X        ﾚｼﾞｽﾀｰ ｿｳｻ ｺｰﾄﾞ
0A4E 308D0A2A           LEAX  RGCTBL,PCR ｺｰﾄﾞ ﾃｰﾌﾞﾙ
0A52 A180       RGCLP   CMPA  ,X+        ｺｰﾄﾞ ﾋｶｸ
0A54 2708               BEQ   RGCMCH     ｱｴﾊﾞ ﾄﾌﾞ
0A56 3004               LEAX  4,X
0A58 6D84               TST   ,X
0A5A 26F6               BNE   RGCLP
0A5C 3592               PULS  A,X,PC     ﾅｹﾚﾊﾞ ﾘﾀｰﾝ

0A5E A621       RGCMCH  LDA   1,Y
0A60 170441             LBSR  STCODE     ｵﾍﾟﾗﾝﾄﾞｺｰﾄﾞ ｽﾄｱ
```

```
0A63 8DCC                 BSR    SOUSPC        ﾆｰﾓﾆｯｸ ｼｭﾂﾘｮｸ
0A65 308D0A32             LEAX   REGTBL,PCR ﾚｼﾞｽﾀｰ ﾃｰﾌﾞﾙ
0A69 E6A4                 LDB    ,Y
0A6B C134                 CMPB   #$34
0A6D 2540                 BCS    EXGTFR        $1E $1F ﾅﾗ
0A6F 6D84       REGSCH    TST    ,X            ﾚｼﾞｽﾀｰﾒｲ ｼｭﾂﾘｮｸ
0A71 272E                 BEQ    BORAR         ｵﾜﾚﾊﾞﾄﾌﾞ
0A73 A621                 LDA    1,Y           ｵﾍﾟﾗﾝﾄﾞ ｺｰﾄﾞ
0A75 A581                 BITA   ,X++          ﾋﾞｯﾄ ﾃｽﾄ
0A77 2724                 BEQ    NXTREG        ﾅｼﾉﾄｷ
0A79 8580                 BITA   #$80          PC ｱﾘ ｶ
0A7B 2702                 BEQ    REGZWI        ﾅｹﾚﾊﾞ ﾄﾌﾞ
0A7D 0C09                 INC    RETFLG        ﾘﾀｰﾝﾌﾗｸﾞ ｵﾝ
0A7F A61E       REGZWI    LDA    -2,X
0A81 8540                 BITA   #$40          ｽﾀｯｸ ﾚｼﾞｽﾀｰﾋﾞｯﾄ
0A83 2604                 BNE    STKREG        ｵﾝﾅﾗ ﾄﾌﾞ
0A85 8DB3                 BSR    SOUTRF        ﾚｼﾞｽﾀｰ ｼｭﾂﾘｮｸ
0A87 200F                 BRA    NXTOPR

0A89 8653       STKREG    LDA    #'S            S ﾚｼﾞｽﾀｰ
0A8B E6A4                 LDB    ,Y            ｵﾍﾟｺｰﾄﾞ ﾃｽﾄ
0A8D C136                 CMPB   #$36          PSHU PULU ?
0A8F 2402                 BCC    OTSRG
0A91 8B02                 ADDA   #2            U ﾚｼﾞｽﾀｰ
0A93 17042A     OTSRG     LBSR   OUTARG
0A96 3004                 LEAX   4,X
0A98 862C       NXTOPR    LDA    #$2C          ｸｷﾞﾘ ｺｰﾄﾞ
0A9A 170423               LBSR   OUTARG        ﾚｼﾞｽﾀｰ ｼｭﾂﾘｮｸ
0A9D 3002       NXTREG    LEAX   2,X           ﾂｷﾞﾉ ﾚｼﾞｽﾀｰ ﾃｰﾌﾞﾙ
0A9F 20CE                 BRA    REGSCH

0AA1 9E36       BORAR     LDX    WORKAD
0AA3 308860               LEAX   <ASCBF,X
0AA6 6D80       BORALP    TST    ,X+           ｱｽｷｰﾓｼﾞﾚﾂﾉ ｻｲｺﾞｦｻｶﾞｽ
0AA8 26FC                 BNE    BORALP
0AAA 6F1E                 CLR    -2,X          ｻｲｺﾞﾉ ｶﾝﾏ ｦ ｹｽ
0AAC 1603A1               LBRA   OUTCR         CR ｦ ﾀﾞｼﾃ ｼｭｳﾘｮｳ

0AAF 44         EXGTFR    LSRA                 ｵﾍﾟﾗﾝﾄﾞｺｰﾄﾞ
0AB0 44                   LSRA
0AB1 44                   LSRA
0AB2 44                   LSRA                 ﾆﾌﾞﾙ ﾍﾝｶﾝ
0AB3 8D0C                 BSR    REGPNT        ｵｸﾘ ﾚｼﾞｽﾀｰ
0AB5 862C                 LDA    #$2C
0AB7 170406               LBSR   OUTARG        ｶﾝﾏ ｼｭﾂﾘｮｸ
0ABA A621                 LDA    1,Y           ｵﾍﾟﾗﾝﾄﾞ ｺｰﾄﾞ
0ABC 8D03                 BSR    REGPNT        ｳｹ ﾚｼﾞｽﾀｰ
0ABE 16038F               LBRA   OUTCR

0AC1 308D09D7   REGPNT    LEAX   REGTBL+1,PCR ﾚｼﾞｽﾀｰﾃｰﾌﾞﾙ
0AC5 C60B                 LDB    #11           ｾﾞﾝ ﾚｼﾞｽﾀｰ ｽｳ +1
0AC7 840F                 ANDA   #$0F          ﾊｲﾆﾌﾞﾙ ﾏｽｸ
0AC9 3004       REGLP     LEAX   4,X           ﾂｷﾞﾉ ﾚｼﾞｽﾀｰ ﾃｰﾌﾞﾙ
0ACB 5A                   DECB                 ﾚｼﾞｽﾀｰ ｽｳ ｹﾞﾝｻﾞﾝ
0ACC 270A                 BEQ    NOTROP        ｵﾍﾟﾗﾝﾄﾞ ﾌｲｯﾁ
0ACE A11C                 CMPA   -4,X          ﾚｼﾞｽﾀｰ ｺｰﾄﾞｦ ﾋｶｸ
0AD0 26F7                 BNE    REGLP
0AD2 301D                 LEAX   -3,X
0AD4 17FF63               LBSR   SOUTRF        ﾚｼﾞｽﾀｰ ｼｭﾂﾘｮｸ
0AD7 39                   RTS

0AD8 3262       NOTROP    LEAS   2,S           ｽﾀｯｸ ﾁｮｳｾｲ
0ADA 3592                 PULS   A,X,PC        FCB ｾｯﾄ ﾍ

0ADC 3412       BRSEL     PSHS   A,X           ﾌﾞﾗﾝﾁ ｺｰﾄﾞ ﾙｰﾁﾝ
0ADE 308D094D             LEAX   BRATBL,PCR ﾌﾞﾗﾝﾁ ｺｰﾄﾞ ﾃｰﾌﾞﾙ
0AE2 A180       BRSELP    CMPA   ,X+           ｺｰﾄﾞｦ ﾋｶｸ ｽﾙ
0AE4 2708                 BEQ    BRAMCH        ｱｴﾊﾞ ﾄﾌﾞ
0AE6 3003                 LEAX   3,X           ﾂｷﾞﾉ ﾃｰﾌﾞﾙ
0AE8 6D84                 TST    ,X            ﾃｰﾌﾞﾙﾊ ｵﾜﾘｶ
0AEA 26F6                 BNE    BRSELP
0AEC 3592                 PULS   A,X,PC        ｱﾜﾅｹﾚﾊﾞ ﾘﾀｰﾝ

0AEE 8120       BRAMCH    CMPA   #$20          ﾌﾞﾗﾝﾁ ｺｰﾄﾞ ｶ
0AF0 2602                 BNE    LONGCH        ﾃﾞ ｱﾚﾊﾞ
0AF2 0C09                 INC    RETFLG        ｶﾗｵｸﾘ ﾌﾗｸﾞ ｾｯﾄ
0AF4 0D0A       LONGCH    TST    PREFLG        ﾌﾟﾘﾌﾗｸﾞ ﾊ ｱﾙｶ
0AF6 260A                 BNE    LONGAD        ｱﾚﾊﾞ ﾛﾝｸﾞﾌﾞﾗﾝﾁ
0AF8 8117                 CMPA   #$17          LBSR ?
0AFA 2706                 BEQ    LONGAD
0AFC 8116                 CMPA   #$16          LBRA ?
0AFE 2609                 BNE    BRAMLP        ﾃﾞ ﾅｹﾚﾊﾞ ｼｮｰﾄﾌﾞﾗﾝﾁ ﾍ
```

リスト3　codet

```
0B00 0C09               INC   RETFLG       ｶﾗｵｸﾘ ﾌﾗｸﾞ ｾｯﾄ
0B02 864C      LONGAD   LDA   #'L
0B04 1703B9             LBSR  OUTARG       L ｼｭﾂﾘｮｸ
0B07 0C08               INC   HEXSW        2ﾊﾞｲﾄﾌﾗｸﾞ ｵﾝ
0B09 17FF25    BRAMLP   LBSR  SOUSPC       ﾆｰﾓﾆｯｸ ｼｭﾂﾘｮｸ
0B0C A621               LDA   1,Y          ｵﾍﾟﾗﾝﾄﾞｺｰﾄﾞ
0B0E 170393             LBSR  STCODE
0B11 0D08               TST   HEXSW        ﾛﾝｸﾞﾌﾞﾗﾝﾁ ｶ ?
0B13 2709               BEQ   SHORT        ｼｮｰﾄﾌﾞﾗﾝﾁ
0B15 A622               LDA   2,Y          ﾀﾞｲ 2 ｵﾍﾟﾗﾝﾄﾞｺｰﾄﾞ
0B17 17038A             LBSR  STCODE       ﾀﾞｲ 2 ｵﾍﾟﾗﾝﾄ ｽﾄｱ
0B1A AE21               LDX   1,Y          ﾛﾝｸﾞﾚﾝｼﾞ ｷｮﾘ
0B1C 2005               BRA   BRADAT       ｷｮﾘﾉ ｹｲｻﾝ

0B1E E621      SHORT    LDB   1,Y          ｵﾍﾟﾗﾝﾄﾞ
0B20 1D                 SEX                ﾊｲｱﾄﾞﾚｽ ｾｯﾄ 00 ﾏﾀﾊ FF
0B21 1F01               TFR   D,X          ｼｮｰﾄﾚﾝｼﾞ ｷｮﾘ
0B23 8D03      BRADAT   BSR   BRADR        ｷｮﾘﾉ ｹｲｻﾝ
0B25 160328             LBRA  OUTCR        CR ｺｰﾄﾞｼｭﾂﾘｮｸ ﾃﾞ ｼｭｳﾘｮｳ

0B28 3410      BRADR    PSHS  X
0B2A 9F04               STX   HXBF1        ｷｮﾖﾘﾃﾞｰﾀ ｽﾄｱ
0B2C 9E3E               LDX   CURADR       ｶﾚﾝﾄｱﾄﾞﾚｽ
0B2E D60B               LDB   ADROFS       ｺｰﾄﾞ ﾊﾞｲﾄｽｳ
0B30 3A                 ABX                ﾂｷﾞﾉ ﾛｹｰｼｮﾝｱﾄﾞﾚｽ ｦ ﾀﾞｽ
0B31 1F10               TFR   X,D
0B33 D304               ADDD  HXBF1        ﾌﾞﾗﾝﾁｻｷ ｱﾄﾞﾚｽ
0B35 1F01               TFR   D,X
0B37 8D11               BSR   ADRSCH       ﾗﾍﾞﾙﾆ ﾄｳﾛｸ ﾏﾀﾊ ｻｰﾁ
0B39 2609               BNE   BNLBL        ﾗﾍﾞﾙ ﾅｼﾉ ﾄｷ
0B3B 1F31               TFR   U,X          ﾗﾍﾞﾙ ﾄｳﾛｸ ｱﾄﾞﾚｽ
0B3D C606               LDB   #6
0B3F 17036E             LBSR  PUTBUF       ﾗﾍﾞﾙﾒｲ ｼｭﾂﾘｮｸ
0B42 3590               PULS  X,PC

0B44 3510      BNLBL    PULS  X
0B46 170295             LBSR  HEXDAT       16 ｼﾝﾁ ｦ ｶｸ
0B49 39                 RTS

0B4A 9602      ADRSCH   LDA   PASFLG       ﾊﾟｽ ﾃｽﾄ
0B4C 8102               CMPA  #2
0B4E 2503               BCS   TOROKU       1ﾊﾟｽﾉ ﾄｷﾊ ﾄｳﾛｸ
0B50 8D5B               BSR   LBLSCH       ｵﾅｼﾞﾗﾍﾞﾙ ｦ ｻｶﾞｽ
0B52 39                 RTS

0B53 3430      TOROKU   PSHS  X,Y
0B55 8D56               BSR   LBLSCH       ｵﾅｼﾞ ﾗﾍﾞﾙ ｦ ｻｶﾞｽ
0B57 2742               BEQ   UKOROT       ｽﾃﾞﾆ ｱﾚﾊﾞ ﾘﾀｰﾝ
0B59 0D0C               TST   IMIFLG       ｲﾐﾃﾞｨｴｰﾄ ﾊ
0B5B 263E               BNE   UKOROT       ﾗﾍﾞﾙｦ ﾂｹﾅｲ
0B5D 119328             CMPU  BITMAP
0B60 243B               BCC   LBOVER       ﾗﾍﾞﾙ ｴﾘｱ ﾌﾙ
0B62 864C               LDA   #'L          ｱﾀﾏﾆ L ｦ ﾂｹﾙ
0B64 A7C4               STA   ,U
0B66 0D07               TST   DTAFLG       ﾃﾞｰﾀｰ ﾓｰﾄﾞ ｶ ?
0B68 2607               BNE   DTAMOD       ﾃﾞｰﾀｰ ﾓｰﾄﾞ ﾃﾞ ｱﾚﾊﾞ ﾄﾌﾞ
0B6A 0D0D               TST   EXTFLG       ｴｸｽﾃﾝﾄﾞ ｺｰﾄﾞ ｶ
0B6C 2701               BEQ   RELATV       ｴｸｽﾃﾝﾄﾞ ｺｰﾄﾞ ﾃﾞ ﾅｲ
0B6E 4C                 INCA               LBxxxx
0B6F 8003      RELATV   SUBA  #3           LAxxxx
0B71 8008      DTAMOD   SUBA  #8           LDxxxx
0B73 A741               STA   1,U          ﾗﾍﾞﾙ ﾉ ﾓｰﾄﾞ
0B75 1F10               TFR   X,D          ｱﾄﾞﾚｽ ｦ ｾｯﾄ
0B77 0D07               TST   DTAFLG       ﾀﾞｲﾚｸﾄ ﾍﾟｰｼﾞ ﾗﾍﾞﾙ ｶ
0B79 2608               BNE   ADRDTA       ﾁｮｳｾｲ ﾊ ｼﾅｲ
0B7B 0D0D               TST   EXTFLG       ｴｸｽﾃﾝﾄﾞ ｺｰﾄﾞ ｶ
0B7D 2604               BNE   ADRDTA       ﾁｮｳｾｲ ﾊ ｼﾅｲ
0B7F D344               ADDD  ADRADJ       ｱﾄﾞﾚｽ ﾁｮｳｾｲ
0B81 8D5E               BSR   LBADCH       ﾐｶｹ ﾉ ｱﾄﾞﾚｽ ﾍﾝｶﾝ
0B83 170407    ADRDTA   LBSR  HEX1         ﾊｲｱﾄﾞﾚｽ ｦ ｱｽｷｰﾍﾝｶﾝ
0B86 109E04             LDY   HXBF1        A ﾚｼﾞ ｦ ﾍﾝｶﾝ
0B89 10AF42             STY   2,U          Lxxx00
0B8C 1F98               TFR   B,A
0B8E 1703FC             LBSR  HEX1         ﾛｰｱﾄﾞﾚｽ ｦ ｱｽｷｰﾍﾝｶﾝ
0B91 109E04             LDY   HXBF1        B ﾚｼﾞ ｦ ﾍﾝｶﾝ
0B94 10AF44             STY   4,U          Lxxxxx
0B97 AF46               STX   6,U          ｱﾄﾞﾚｽ ｦ ｾｯﾄ
0B99 6F48               CLR   8,U          ﾂｷﾞﾉ ﾗﾍﾞﾙﾃｰﾌﾞﾙ ｦ ｸﾘｱ
0B9B 35B0      UKOROT   PULS  X,Y,PC

0B9D 308DF542  LBOVER   LEAX  LBLFLW,PCR
0BA1 108E000F           LDY   #BITFLW-LBLFLW
```

リスト3　codet

```
OBA5 9602               LDA    STDERR
OBA7 103F8C             OS9    I$WritLn
OBAA 16F646             LBRA   NormEnd

OBAD 3410      LBLSCH   PSHS   X
OBAF DE1A               LDU    LABEL        ﾗﾍﾞﾙ ﾄｯﾌﾟｱﾄﾞﾚｽ
OBB1 0D07               TST    DTAFLG       ﾃﾞｰﾀｰ ﾗﾍﾞﾙ ｶ
OBB3 2606               BNE    LBLNXT       ﾃﾞｰﾀｰ ﾗﾍﾞﾙ ﾅﾗ ﾄﾌﾞ
OBB5 0D0D               TST    EXTFLG       ｴｸｽﾃﾝﾄﾞ ｺｰﾄﾞ ｶ
OBB7 2602               BNE    LBLNXT       ｱﾄﾞﾚｽ ﾍﾝｶﾝ ｦ ｼﾅｲ
OBB9 8D26               BSR    LBADCH       ｱﾄﾞﾚｽ ﾁｮｳｾｲ
OBBB 6DC4      LBLNXT   TST    ,U           ﾗﾍﾞﾙﾊ ｱﾙｶ
OBBD 271E               BEQ    NOLBL        ﾅｹﾚﾊﾞ ﾗﾍﾞﾙﾅｼ
OBBF AC46               CMPX   6,U          ｱﾄﾞﾚｽ ｦ ｼｮｳｺﾞｳ
OBC1 2614               BNE    LBLSYR       ｱﾄｼｮﾘ ﾍ
OBC3 A641               LDA    1,U          ﾗﾍﾞﾙ ｼｭﾙｲ ｺｰﾄﾞ
OBC5 0D0D               TST    EXTFLG       ｴｸｽﾃﾝﾄﾞ ﾓｰﾄﾞ ｶ
OBC7 2704               BEQ    LBLADM       ｴｸｽﾃﾝﾄﾞ ﾓｰﾄﾞ ﾃﾞ ﾅｲ
OBC9 8142               CMPA   #'B          ｴｸｽﾃﾝﾄﾞ ﾗﾍﾞﾙ ﾁｪｯｸ
OBCB 200A               BRA    LBLSYR       ｱﾄｼｮﾘ ﾍ

OBCD 0D07      LBLADM   TST    DTAFLG       ﾀﾞｲﾚｸﾄ ﾓｰﾄﾞ ｶ
OBCF 2704               BEQ    LBLAMD       ﾘﾗﾃｨﾌﾞ ﾓｰﾄﾞ ﾃﾞ ｱﾙ
OBD1 8144               CMPA   #'D          ﾀﾞｲﾚｸﾄ ﾗﾍﾞﾙ ﾁｪｯｸ
OBD3 2002               BRA    LBLSYR       ｱﾄｼｮﾘ ﾍ

OBD5 8141      LBLAMD   CMPA   #'A          ﾘﾗﾃｨﾌﾞ ﾗﾍﾞﾙ ﾁｪｯｸ
OBD7 2706      LBLSYR   BEQ    LBLMCH       ｱｴﾊﾞ ﾄｳﾛｸｽﾞﾐ
OBD9 3348               LEAU   8,U          ﾂｷﾞﾉ ﾗﾍﾞﾙﾃｰﾌﾞﾙ
OBDB 20DE               BRA    LBLNXT

OBDD 8601      NOLBL    LDA    #1           ﾗﾍﾞﾙﾅｼ
OBDF 3590      LBLMCH   PULS   X,PC         ｾﾞﾛﾌﾗｸﾞ ｼｮﾘ

OBE1 3404      LBADCH   PSHS   B            ｱﾄﾞﾚｽ ﾍﾝｶﾝ
OBE3 D616               LDB    REDCNT       ﾘｰﾄﾞ ｶｳﾝﾄ
OBE5 2707               BEQ    HCDABL
OBE7 30890600  LBADLP   LEAX   BUFSIZ,X     ﾊﾞｯﾌｧ ｻｲｽﾞ ｶｻﾝ
OBEB 5A                 DECB
OBEC 26F9               BNE    LBADLP
OBEE 3584      HCDABL   PULS   B,PC

OBF0 3412      ABREG    PSHS   A,X
OBF2 8540               BITA   #$40         B ﾚｼﾞ ﾋﾞｯﾄ ｱﾘ ｶ ?
OBF4 2702               BEQ    CDESEL
OBF6 0C0F               INC    ABFLG        B ﾚｼﾞ ﾌﾗｸﾞ ｵﾝ
OBF8 840F      CDESEL   ANDA   #$0F         ﾊｲﾆﾌﾞﾙ ﾏｽｸ
OBFA 308D072F           LEAX   NITBL2,PCR   ﾆｰﾓﾆｯｸ ﾃｰﾌﾞﾙ
OBFE A180      CODSLP   CMPA   ,X+          ｵﾍﾟｺｰﾄﾞｦ ﾋｶｸｽﾙ
0C00 2704               BEQ    ABMCH        ｱｴﾊﾞ ﾄﾌﾞ
0C02 3004               LEAX   4,X          ﾂｷﾞﾉ ﾆｰﾓﾆｯｸ
0C04 20F8               BRA    CODSLP

0C06 6D03      ABMCH    TST    3,X          16 ﾋﾞｯﾄ ｺｰﾄﾞ ｶ ?
0C08 260F               BNE    ABIGAI       16 ﾋﾞｯﾄ ｾﾚｸﾄ ﾍ
0C0A 17FE2D             LBSR   SOUTRF       ﾆｰﾓﾆｯｸ ｼｭﾂﾘｮｸ
0C0D 8641               LDA    #'A          A ﾚｼﾞ ｺｰﾄﾞ
0C0F 0D0F               TST    ABFLG        B ﾚｼﾞ ｺｰﾄﾞ ｶ
0C11 2701               BEQ    PABRG        ﾁｶﾞｴﾊﾞ ｿﾉﾏﾏ
0C13 4C                 INCA                B ﾚｼﾞ ｺｰﾄﾞ
0C14 1702A9    PABRG    LBSR   OUTARG       ﾚｼﾞｽﾀｰﾒｲ ｼｭﾂﾘｮｸ
0C17 2025               BRA    MODSEL       ﾓｰﾄﾞ ﾉ ｼｮﾘﾍ

0C19 308D0761  ABIGAI   LEAX   NITBL3,PCR 16 ﾋﾞｯﾄ ﾆｰﾓﾆｯｸ
0C1D A6A4               LDA    ,Y           ｵﾍﾟｺｰﾄﾞ
0C1F 84EF               ANDA   #$EF         4 ﾋﾞｯﾄ ﾏｽｸ
0C21 816E               CMPA   #$6E         ｼﾞｬﾝﾌﾟ ｺｰﾄﾞ ｶ
0C23 2602               BNE    JMPGAI       ｼﾞｬﾝﾌﾟ ｺｰﾄﾞ ﾃﾞ ﾅｲ
0C25 0C09               INC    RETFLG       ｶﾗｵｸﾘ ｾｯﾄ
0C27 A6A4      JMPGAI   LDA    ,Y           ｵﾍﾟｺｰﾄﾞ
0C29 84CF               ANDA   #$CF         4 , 5 ﾋﾞｯﾄ ﾏｽｸ
0C2B A180      IGAILP   CMPA   ,X+          ｵﾍﾟｺｰﾄﾞ ﾋｶｸ
0C2D 2704               BEQ    XYMCH        ｱｴﾊﾞ ﾄﾌﾞ
0C2F 3004               LEAX   4,X          ﾂｷﾞﾉ ﾆｰﾓﾆｯｸ
0C31 20F8               BRA    IGAILP

0C33 960A      XYMCH    LDA    PREFLG       ﾌﾟﾘﾌﾗｸﾞ ｦ ﾄﾘﾀﾞｽ
0C35 C605               LDB    #5
0C37 3D                 MUL                 ﾚｼﾞｽﾀｰ ｼｮﾘ
0C38 3A                 ABX                 ﾆｰﾓﾆｯｸ ｹｯﾃｲ
0C39 17FDFE             LBSR   SOUTRF       ﾆｰﾓﾆｯｸ ｼｭﾂﾘｮｸ
0C3C 0C08               INC    HEXSW        2 ﾊﾞｲﾄﾌﾗｸﾞ ｵﾝ
```

リスト3　codet

```
OC3E 17027D      MODSEL   LBSR  SETSPC       ｽﾍﾟｰｽ ｼｭﾂﾘｮｸ
OC41 A6A4                 LDA   ,Y           ｵﾍﾟｺｰﾄﾞ
OC43 84B0                 ANDA  #$B0         6 ﾋﾞｯﾄ ﾏｽｸ
OC45 81B0                 CMPA  #$B0
OC47 10270085             LBEQ  EXTEND       ｴｸｽﾃﾝﾄﾞ ﾓｰﾄﾞ ﾍ
OC4B 81A0                 CMPA  #$A0
OC4D 10270099             LBEQ  INDEX        ｲﾝﾃﾞｯｸｽ ﾓｰﾄﾞ ﾍ
OC51 8190                 CMPA  #$90
OC53 102701F1             LBEQ  DIRECT       ﾀﾞｲﾚｸﾄ ﾓｰﾄﾞ ﾍ
OC57 A6A4                 LDA   ,Y
OC59 818F                 CMPA  #$8F         ｺｰﾄﾞ ﾃﾞﾅｲ
OC5B 2769                 BEQ   NOTNM        ｲﾘｰｶﾞﾙ ｺｰﾄﾞ
OC5D 81CF                 CMPA  #$CF
OC5F 2765                 BEQ   NOTNM        ｲﾘｰｶﾞﾙ ｺｰﾄﾞ
OC61 848F                 ANDA  #$8F         ｲﾘｰｶﾞﾙｺｰﾄﾞ ｼｮﾘ
OC63 8187                 CMPA  #$87
OC65 275F                 BEQ   NOTNM        ｲﾘｰｶﾞﾙ ｺｰﾄﾞ
OC67 A6A4                 LDA   ,Y           ｵﾍﾟｺｰﾄﾞ
OC69 81CD                 CMPA  #$CD
OC6B 2759                 BEQ   NOTNM        ｲﾘｰｶﾞﾙ ｺｰﾄﾞ
OC6D OCOC                 INC   IMIFLG       ｲﾐﾃﾞｨｴｰﾄﾌﾗｸﾞ ｵﾝ
OC6F 1601DC               LBRA  DIRNIM       ｲﾐﾃﾞｨｴｰﾄ ﾓｰﾄﾞ ﾍ

OC72 3412        NEGCLR   PSHS  A,X          ﾛｰﾆﾌﾞﾙ ｺｰﾄﾞｼｮﾘ
OC74 308D0761             LEAX  NITBL4,PCR ﾛｰﾆﾌﾞﾙ ｺｰﾄﾞﾃｰﾌﾞﾙ
OC78 8110                 CMPA  #$10         ﾀﾞｲﾚｸﾄ ﾓｰﾄﾞ ｺｰﾄﾞ
OC7A 2504                 BCS   NEGSEL
OC7C 8160                 CMPA  #$60         $60 ﾖﾘ ｲｶﾅﾗ
OC7E 2512                 BCS   NEGNOT       ｺｰﾄﾞ ﾃﾞ ﾅｲ
OC80 840F        NEGSEL   ANDA  #$0F         ｺｰﾄﾞ ｾﾚｸﾄ
OC82 810E                 CMPA  #$0E         ｼﾞｬﾝﾌﾟ ｺｰﾄﾞ ｶ
OC84 2602                 BNE   NEGCLP       ｼﾞｬﾝﾌﾟ ｺｰﾄﾞ ﾃﾞ ﾅｲ
OC86 OC09                 INC   RETFLG       ｶﾗｵｸﾘ ｾｯﾄ
OC88 A180        NEGCLP   CMPA  ,X+          ｺｰﾄﾞ ｦ ﾋｶｸ ｽﾙ
OC8A 2708                 BEQ   NEGMCH       ｱｴﾊﾞ ﾄﾌﾞ
OC8C 3003                 LEAX  3,X          ﾂｷﾞﾉ ﾆｰﾓﾆｯｸ
OC8E 6D84                 TST   ,X           ｴﾝﾄﾞ ｶ
OC90 2AF6                 BPL   NEGCLP
OC92 2032        NEGNOT   BRA   NOTNM        ｱﾜｽﾞﾆ ﾘﾀｰﾝ

OC94 17FD9A      NEGMCH   LBSR  SOUSPC       ﾆｰﾓﾆｯｸ ｼｭﾂﾘｮｸ
OC97 A6A4                 LDA   ,Y           ｵﾍﾟｺｰﾄﾞ
OC99 84F0                 ANDA  #$F0         ﾛｰﾆﾌﾞﾙﾏｽｸ
OC9B 102701A9             LBEQ  DIRECT       ﾀﾞｲﾚｸﾄ ﾓｰﾄﾞ ﾍ
OC9F 8160                 CMPA  #$60
OCA1 2747                 BEQ   INDEX        ｲﾝﾃﾞｯｸｽ ﾓｰﾄﾞ ﾍ
OCA3 8170                 CMPA  #$70
OCA5 2729                 BEQ   EXTEND       ｴｸｽﾃﾝﾄﾞ ﾓｰﾄﾞ ﾍ
OCA7 201D                 BRA   NOTNM        ﾆｰﾓﾆｯｸ ﾅｼ ﾃﾞ ﾘﾀｰﾝ

OCA9 3412        SONOTA   PSHS  A,X          ｿﾉﾀ ﾉ ｺｰﾄﾞ ｼｮﾘ
OCAB 308D075B             LEAX  NITBL5,PCR ﾆｰﾓﾆｯｸ ﾃｰﾌﾞﾙ
OCAF C603                 LDB   #3
OCB1 A180        SOCCLP   CMPA  ,X+          ORCC,CWAI,ANDCC ?
OCB3 2713                 BEQ   SONMCH       ｱｴﾊﾞ ﾄﾌﾞ
OCB5 3004                 LEAX  4,X          ﾂｷﾞﾉ ﾆｰﾓﾆｯｸ
OCB7 5A                   DECB
OCB8 26F7                 BNE   SOCCLP
OCBA 3001                 LEAX  1,X          ﾂｷﾞﾉ ﾆｰﾓﾆｯｸ
OCBC A180        SONOLP   CMPA  ,X+          LEA ｺｰﾄﾞ ｦ ﾋｶｸ
OCBE 2719                 BEQ   LEAMCH       ｱｴﾊﾞ ﾄﾌﾞ
OCC0 3004                 LEAX  4,X          ﾂｷﾞﾉ ﾆｰﾓﾆｯｸ
OCC2 6D84                 TST   ,X           ｵﾜﾘ ｶ
OCC4 26F6                 BNE   SONOLP
OCC6 3592        NOTNM    PULS  A,X,PC       ﾆｰﾓﾆｯｸ ﾅｼﾃﾞ ﾘﾀｰﾝ

OCC8 17FD66      SONMCH   LBSR  SOUSPC       ﾆｰﾓﾆｯｸ ｼｭﾂﾘｮｸ
OCCB OCOC                 INC   IMIFLG       ｲﾐﾃﾞｨｴｰﾄ ﾌﾗｸﾞ ｵﾝ
OCCD 16017E               LBRA  DIRNIM       ｲﾐﾃﾞｨｴｰﾄ ｼｮﾘ ﾍ

OCD0 OC08        EXTEND   INC   HEXSW        ｴｸｽﾃﾝﾄﾞ ｺｰﾄﾞ ﾙｰﾁﾝ
OCD2 OCOD                 INC   EXTFLG       ｴｸｽﾃﾝﾄﾞ ﾌﾗｸﾞ ｵﾝ
OCD4 OFOC                 CLR   IMIFLG       ｲﾐﾃﾞｨｴｰﾄﾌﾗｸﾞ ｸﾘｱ
OCD6 160175               LBRA  DIRNIM

OCD9 17FD55      LEAMCH   LBSR  SOUSPC       ﾆｰﾓﾆｯｸ ｼｭﾂﾘｮｸ
OCDC A621                 LDA   1,Y          ｵﾍﾟﾗﾝﾄﾞ ﾃﾞｰﾀ
OCDE 840F                 ANDA  #$OF         ﾎﾟｽﾄﾊﾞｲﾄ ｼｮﾘ
OCE0 8109                 CMPA  #9
OCE2 2704                 BEQ   LEA16        16 ﾋﾞｯﾄ ｲﾝﾃﾞｯｸｽ ｼｮﾘ
OCE4 810D                 CMPA  #$OD
OCE6 2602                 BNE   INDEX        ﾃﾞ ﾅｹﾚﾊﾞ 8 ﾋﾞｯﾄ ｼｮﾘ
```

```
0CE8 0C08      LEA16    INC    HEXSW        2 ﾊﾞｲﾄﾌﾗｸﾞ ｵﾝ
0CEA 3121      INDEX    LEAY   1,Y
0CEC A6A4               LDA    ,Y
0CEE 1701B3             LBSR   STCODE       ﾀﾞｲ 1 ｵﾍﾟﾗﾝﾄﾞ ｽﾄｱ
0CF1 0F0E               CLR    IDRFLG       ｲﾝﾀﾞｲﾚｸﾄﾌﾗｸﾞ ｸﾘｱ
0CF3 0F03               CLR    INCFLG       ｲﾝｸﾘﾒﾝﾄﾌﾗｸﾞ ｸﾘｱ
0CF5 8480               ANDA   #$80         ﾋﾞｯﾄ 7 ﾃｽﾄ
0CF7 275E               BEQ    B5OFS        5ﾋﾞｯﾄｵﾌｾｯﾄ ﾍ
0CF9 A6A4               LDA    ,Y           ﾎﾟｽﾄﾊﾞｲﾄ
0CFB 8410               ANDA   #$10         ｲﾝﾀﾞｲﾚｸﾄ ｶ ?
0CFD 2707               BEQ    INDAD        ｺﾄﾅﾚﾊﾞ ｲﾝﾃﾞｯｸｽ ﾍ
0CFF 0C0E               INC    IDRFLG       ｲﾝﾀﾞｲﾚｸﾄﾌﾗｸﾞ ｵﾝ
0D01 865B               LDA    #'[
0D03 1701BA             LBSR   OUTARG       ｲﾝﾀﾞｲﾚｸﾄﾏｰｸ ｼｭﾂﾘｮｸ
0D06 308D0029  INDAD    LEAX   JPTBL,PCR    ｲﾝﾃﾞｯｸｽｵﾌｾｯﾄ
0D0A A6A4               LDA    ,Y           ﾎﾟｽﾄﾊﾞｲﾄ
0D0C 840F               ANDA   #$0F         ﾊｲﾆﾌﾞﾙ ﾏｽｸ
0D0E C60C               LDB    #12          ﾌﾞﾝｷｻｷ ﾉ ｶｽﾞ
0D10 A180      JMPLP    CMPA   ,X+          ﾎﾟｽﾄﾊﾞｲﾄ ｾﾚｸﾄ
0D12 2711               BEQ    JPMCH        ｱｴﾊﾞ ﾄﾌﾞ
0D14 3002               LEAX   2,X          ﾂｷﾞﾉ ｵﾌｾｯﾄ
0D16 5A                 DECB
0D17 26F7               BNE    JMPLP
0D19 A6A4               LDA    ,Y           ﾎﾟｽﾄﾊﾞｲﾄ
0D1B 849F               ANDA   #$9F         ｲﾝﾀﾞｲﾚｸﾄ ﾏｽｸ
0D1D 819F               CMPA   #$9F
0D1F 10270113           LBEQ   INDRCT       ｲﾝﾀﾞｲﾚｸﾄ ｼｮﾘ ﾍ
0D23 20A1               BRA    NOTNM        ｺｰﾄﾞ ｴﾗｰ ﾃﾞ ﾘﾀｰﾝ

0D25 AE84      JPMCH    LDX    ,X           ｵﾌｾｯﾄ ｦ ﾄﾘﾀﾞｽ
0D27 1F50               TFR    PC,D         ﾛｹｰｼｮﾝ ｱﾄﾞﾚｽ
0D29 308B      JPBAS    LEAX   D,X          ｼﾞｬﾝﾌﾟｻｷ ｱﾄﾞﾚｽ
0D2B 8641               LDA    #'A          ﾚｼﾞｽﾀｰﾒｲ ｾｯﾄ
0D2D E6A4               LDB    ,Y           ﾎﾟｽﾄﾊﾞｲﾄ
0D2F C40F               ANDB   #$0F
0D31 6E84               JMP    ,X           ｶｸｼｮﾘｻｷ ﾍ ﾄﾌﾞ

0D33 00        JPTBL    FCB    0
0D34 0047               FDB    AUTP1-JPBAS
0D36 01                 FCB    1
0D37 004D               FDB    AUTP2-JPBAS
0D39 02                 FCB    2
0D3A 0046               FDB    AUTM1-JPBAS
0D3C 03                 FCB    3
0D3D 0043               FDB    AUTM2-JPBAS
0D3F 04                 FCB    4
0D40 007C               FDB    ENOFST-JPBAS
0D42 08                 FCB    8
0D43 0052               FDB    B8OFS-JPBAS
0D45 09                 FCB    9
0D46 0057               FDB    B16OFS-JPBAS
0D48 06                 FCB    6
0D49 0079               FDB    REGSEL-JPBAS
0D4B 05                 FCB    5
0D4C 0078               FDB    BREG-JPBAS
0D4E 0B                 FCB    $0B
0D4F 0076               FDB    DREG-JPBAS
0D51 0C                 FCB    $0C
0D52 00D8               FDB    PCRN8-JPBAS
0D54 0D                 FCB    $0D
0D55 00DC               FDB    PCR16-JPBAS

0D57 E6A4      B5OFS    LDB    ,Y
0D59 4F                 CLRA
0D5A C410               ANDB   #$10         ﾏｲﾅｽﾋﾞｯﾄ ﾃｽﾄ
0D5C 2706               BEQ    B5PLS        ﾅｹﾚﾊﾞ ﾌﾟﾗｽｵﾌｾｯﾄ ﾍ
0D5E 86E0               LDA    #$E0         ﾏｲﾅｽｵﾌｾｯﾄﾍﾞｰｽ
0D60 AAA4               ORA    ,Y           ｵﾌｾｯﾄｶｻﾝ
0D62 2004               BRA    PUTOFS

0D64 A6A4      B5PLS    LDA    ,Y
0D66 840F               ANDA   #$0F         ﾏｲﾅｽﾋﾞｯﾄ ﾏｽｸ
0D68 8D1D      PUTOFS   BSR    PUTDEC
0D6A 2039               BRA    ENOFST

0D6C 50        AUTM2    NEGB                ﾃﾞｸﾘﾒﾝﾄﾉ ｶｽﾞ
0D6D 2007               BRA    AUTP2

0D6F 50        AUTM1    NEGB                ﾃﾞｸﾘﾒﾝﾄﾉ ｶｽﾞ -1
0D70 0D0E      AUTP1    TST    IDRFLG       ｲﾝﾀﾞｲﾚｸﾄ ﾌﾗｸﾞ ﾃｽﾄ
0D72 1026FF50           LBNE   NOTNM        ｱﾚﾊﾞ ｺｰﾄﾞ ｴﾗｰ
0D76 5C        AUTP2    INCB
```

リスト3　codet

```
0D77 D703                STB   INCFLG      ｲﾝｸﾘﾒﾝﾄﾉ ｶｽﾞ
0D79 202A                BRA   ENOFST

0D7B 170099    B8OFS     LBSR  B8SYRI      8 ﾋﾞｯﾄｵﾌｾｯﾄ ﾙｰﾁﾝ
0D7E 2003                BRA   HEXOFS

0D80 1700A6    B16OFS    LBSR  B16SYR      16ﾋﾞｯﾄｵﾌｾｯﾄ ﾙｰﾁﾝ
0D83 8D59      HEXOFS    BSR   HEXDAT      ﾃﾞｰﾀｰｼｭﾂﾘｮｸ
0D85 201E                BRA   ENOFST

0D87 170147    PUTDEC    LBSR  DTACHG      ｵﾌｾｯﾄﾁ ｦ ｱｽｷｰﾍﾝｶﾝ
0D8A 9E36                LDX   WORKAD
0D8C 30884A              LEAX  <DATBF,X    ﾃﾞｰﾀｰ ﾊﾞｯﾌｧ
0D8F C604                LDB   #4          ｵﾌｾｯﾄ ﾓｼﾞｽｳ +1
0D91 A680      PTDCLP    LDA   ,X+
0D93 5A                  DECB
0D94 2708                BEQ   CEDTUP
0D96 4D                  TSTA
0D97 27F8                BEQ   PTDCLP      ｾﾞﾛｻﾌﾟﾚｽ
0D99 170124              LBSR  OUTARG      1ｼﾞ ｼｭﾂﾘｮｸ
0D9C 20F3                BRA   PTDCLP

0D9E 39        CEDTUP    RTS

0D9F 4C        DREG      INCA              Dﾚｼﾞｵﾌｾｯﾄ
0DA0 4C                  INCA
0DA1 4C        BREG      INCA              Bﾚｼﾞｵﾌｾｯﾄ
0DA2 17011B    REGSEL    LBSR  OUTARG      ﾚｼﾞｽﾀｰﾒｲ ｼｭﾂﾘｮｸ
0DA5 A6A4      ENOFST    LDA   ,Y
0DA7 8D03                BSR   BASREG
0DA9 160092              LBRA  ENSYRI

0DAC 3406      BASREG    PSHS  D
0DAE 862C                LDA   #$2C
0DB0 17010D              LBSR  OUTARG      ｶﾝﾏ ｼｭﾂﾘｮｸ
0DB3 D603                LDB   INCFLG      ｲﾝｸﾘﾒﾝﾄﾌﾗｸﾞ ﾃｽﾄ
0DB5 2A08                BPL   AUTPLS
0DB7 862D      AUTDEC    LDA   #'-
0DB9 170104              LBSR  OUTARG      ﾏｲﾅｽｺｰﾄﾞ ｼｭﾂﾘｮｸ
0DBC 5C                  INCB
0DBD 26F8                BNE   AUTDEC
0DBF 3506      AUTPLS    PULS  D
0DC1 8460                ANDA  #$60
0DC3 308DF318            LEAX  BAREGI,PCR
0DC7 44                  LSRA
0DC8 44                  LSRA
0DC9 44                  LSRA
0DCA 44                  LSRA
0DCB 44                  LSRA
0DCC A686                LDA   A,X         ﾚｼﾞｽﾀｰ ｹｯﾃｲ
0DCE 1700EF              LBSR  OUTARG      ﾚｼﾞｽﾀｰ ｼｭﾂﾘｮｸ
0DD1 D603                LDB   INCFLG
0DD3 2F08                BLE   GERSAB
0DD5 862B      AUTINC    LDA   #'+
0DD7 1700E6              LBSR  OUTARG      ﾌﾟﾗｽｺｰﾄﾞ ｼｭﾂﾘｮｸ
0DDA 5A                  DECB
0DDB 26F8                BNE   AUTINC
0DDD 39        GERSAB    RTS

0DDE 8624      HEXDAT    LDA   #'$
0DE0 1700DD              LBSR  OUTARG      16ｼﾝﾏｰｸ ｼｭﾂﾘｮｸ
0DE3 1F10                TFR   X,D
0DE5 0D08                TST   HEXSW       2ﾊﾞｲﾄﾌﾗｸﾞ ﾃｽﾄ
0DE7 2702                BEQ   HEXDT2
0DE9 8D05                BSR   HEXARG      ﾊｲｱﾄﾞﾚｽ ｼｭﾂﾘｮｸ
0DEB 1F98      HEXDT2    TFR   B,A
0DED 8D01                BSR   HEXARG      ﾛｳｱﾄﾞﾚｽ ｼｭﾂﾘｮｸ
0DEF 39                  RTS

0DF0 3406      HEXARG    PSHS  D           Aﾚｼﾞﾉｽｳﾁｦ ｱｽｷｰｼｭﾂﾘｮｸ
0DF2 170198              LBSR  HEX1        Aﾚｼﾞﾉｽｳﾁｦ ｱｽｷｰﾍﾝｶﾝ
0DF5 9604                LDA   HXBF1
0DF7 1700C6              LBSR  OUTARG      ﾊｲﾆﾌﾞﾙ ｱｽｷｰｼｭﾂﾘｮｸ
0DFA 9605                LDA   HXBF2
0DFC 1700C1              LBSR  OUTARG      ﾛｳﾆﾌﾞﾙ ｱｽｷｰｼｭﾂﾘｮｸ
0DFF 3586                PULS  D,PC

0E01 8D14      PCRN8     BSR   B8SYRI      8ﾋﾞｯﾄ PCR ｵﾌｾｯﾄ
0E03 2002                BRA   PCREG

0E05 8D22      PCR16     BSR   B16SYR      16ﾋﾞｯﾄ PCR ｵﾌｾｯﾄ
0E07 0D02      PCREG     TST   PASFLG
```

```
0E09 270A                BEQ   PCREND       ﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟ ｻｸｾｲ
0E0B 17FD1A              LBSR  BRADR        ｿｳﾀｲｱﾄﾞﾚｽ ｹｲｻﾝ
0E0E 308DF2C9            LEAX  LOCREG,PCR   ﾛｹｰｼｮﾝ ﾚｼﾞｽﾀｰﾈｰﾑ
0E12 17FC25              LBSR  SOUTRF       ﾈｰﾑｼｭﾂﾘｮｸ
0E15 2027      PCREND    BRA   ENSYRI

0E17 A621      B8SYRI    LDA   1,Y
0E19 170088              LBSR  STCODE
0E1C 863C                LDA   #'<
0E1E 17009F              LBSR  OUTARG       8ﾋﾞｯﾄﾏｰｸ ｼｭﾂﾘｮｸ
0E21 E621                LDB   1,Y
0E23 1D                  SEX                ﾊｲｱﾄﾞﾚｽ ｹｯﾃｲ
0E24 1F01                TFR   D,X          ｿｳﾀｲｷｮﾘ
0E26 0F08                CLR   HEXSW        2 ﾊﾞｲﾄﾌﾗｸﾞ ｵﾌ
0E28 39                  RTS

0E29 A621      B16SYR    LDA   1,Y
0E2B 8D77                BSR   STCODE
0E2D A622                LDA   2,Y
0E2F 8D73                BSR   STCODE       16 ﾋﾞｯﾄ ｼｭﾂﾘｮｸ
0E31 AE21                LDX   1,Y          ｿｳﾀｲｷｮﾘ
0E33 0C08                INC   HEXSW        2 ﾊﾞｲﾄﾌﾗｸﾞ ｵﾝ
0E35 39                  RTS

0E36 0C08      INDRCT    INC   HEXSW        16ﾋﾞｯﾄ ｲﾝﾀﾞｲﾚｸﾄ
0E38 0F0C                CLR   IMIFLG
0E3A 0C0D                INC   EXTFLG       ｴｸｽﾃﾝﾄﾞ ｱﾄﾞﾚｽ ﾌﾗｸﾞ ｵﾝ
0E3C 8D1A                BSR   PUTOPE       ｲﾝﾀﾞｲﾚｸﾄﾃﾞｰﾀｰ ｦ ｼｭﾂﾘｮｸ
0E3E 0D0E      ENSYRI    TST   IDRFLG       ｲﾝﾀﾞｲﾚｸﾄﾓｰﾄﾞ ｶ ?
0E40 2704                BEQ   INDEND
0E42 865D                LDA   #']
0E44 8D7A                BSR   OUTARG       ｲﾝﾀﾞｲﾚｸﾄﾏｰｸ ｼｭﾂﾘｮｸ
0E46 2008      INDEND    BRA   OUTCR

0E48 0F08      DIRECT    CLR   HEXSW
0E4A 0F0C                CLR   IMIFLG
0E4C 0C07                INC   DTAFLG
0E4E 8D08      DIRNIM    BSR   PUTOPE       ﾆｰﾓﾆｯｸ ﾄ ｽﾍﾟｰｽ
0E50 860D      OUTCR     LDA   #EOS         CR ｺｰﾄﾞ ｼｭﾂﾘｮｸ
0E52 8D6C                BSR   OUTARG
0E54 3265                LEAS  5,S          ｽﾀｯｸﾚﾍﾞﾙ ｱﾜｾ
0E56 35B0                PULS  X,Y,PC

0E58 A621      PUTOPE    LDA   1,Y
0E5A 8D48                BSR   STCODE       8 ﾋﾞｯﾄ ｾｯﾄ
0E5C 0D0C                TST   IMIFLG       ｲﾐﾃﾞｨｴｰﾄ ｶ
0E5E 2625                BNE   PUTIMI       ｲﾐﾃﾞｨｴｰﾄ ｼｭﾂﾘｮｸ ﾍ
0E60 0D08      DIROPR    TST   HEXSW        16 ﾋﾞｯﾄ ｵﾍﾟﾗﾝﾄﾞ ｶ
0E62 260B                BNE   PUTHX2       16 ﾋﾞｯﾄ ｼｭﾂﾘｮｸ ﾍ
0E64 863C                LDA   #'<
0E66 8D58                BSR   OUTARG       ﾀﾞｲﾚｸﾄ ﾏｰｸ ｼｭﾂﾘｮｸ
0E68 E621                LDB   1,Y          ﾀﾞｲﾚｸﾄ ﾍﾟｰｼﾞ ｱﾄﾞﾚｽ
0E6A 4F                  CLRA
0E6B 1F01                TFR   D,X
0E6D 2006                BRA   PUTHX1

0E6F A622      PUTHX2    LDA   2,Y
0E71 8D31                BSR   STCODE       16 ﾋﾞｯﾄ ｾｯﾄ
0E73 AE21                LDX   1,Y          16 ﾋﾞｯﾄ ﾃﾞｰﾀｰ
0E75 0D02      PUTHX1    TST   PASFLG       ﾊﾟｽ ﾃｽﾄ
0E77 270B                BEQ   HX2PUT       0 ﾊﾟｽ ﾊ ﾘﾀｰﾝ
0E79 17FCCE              LBSR  ADRSCH       ﾗﾍﾞﾙ ｦ ｻｶﾞｽ ﾏﾀﾊ ﾄｳﾛｸ
0E7C 2613                BNE   PUTVAL       ﾗﾍﾞﾙ ﾊ ﾅｲ
0E7E 1F31                TFR   U,X          ｶﾞｲﾄｳ ﾗﾍﾞﾙ ﾉ ｱﾙ ｱﾄﾞﾚｽ
0E80 C606                LDB   #6
0E82 8D2C                BSR   PUTBUF       ﾗﾍﾞﾙﾒｲ ｼｭﾂﾘｮｸ
0E84 39        HX2PUT    RTS

0E85 8623      PUTIMI    LDA   #'#
0E87 8D37                BSR   OUTARG       ｲﾐﾃﾞｨｴｰﾄ ﾏｰｸ ｼｭﾂﾘｮｸ
0E89 0D08                TST   HEXSW        16 ﾋﾞｯﾄ ｵﾍﾟﾗﾝﾄﾞ ｶ
0E8B 2704                BEQ   PUTVAL       ﾃﾞ ﾅｹﾚﾊﾞ ﾄﾌﾞ
0E8D A622                LDA   2,Y
0E8F 8D13                BSR   STCODE       16 ﾋﾞｯﾄ ｾｯﾄ
0E91 8624      PUTVAL    LDA   #'$
0E93 8D2B                BSR   OUTARG       16ｼﾝﾏｰｸ ｼｭﾂﾘｮｸ
0E95 A621                LDA   1,Y
0E97 17FF56              LBSR  HEXARG       16ｼﾝﾉ ｱﾀｲｦ ｼｭﾂﾘｮｸ
0E9A 0D08                TST   HEXSW        2ｹﾀ ｶ ?
0E9C 2705                BEQ   LAVTUP
0E9E A622                LDA   2,Y
0EA0 17FF4D              LBSR  HEXARG       2ｹﾀﾒ ｦ ｼｭﾂﾘｮｸ
```

リスト3　codet

```
OEA3 39          LAVTUP   RTS

OEA4 3410        STCODE   PSHS    X            A -> ﾊﾞｯﾌｧ ﾆ ｽﾄｱ ｽﾙ
OEA6 9E46                 LDX     CODPNT
OEA8 A780                 STA     ,X+
OEAA 9F46                 STX     CODPNT       ﾊﾞｯﾌｧ ｱﾄﾞﾚｽ ｦ ｽｽﾒﾙ
OEAC OCOB                 INC     ADROFS       ｺｰﾄﾞ ﾊﾞｲﾄｽｳ ｶｻﾝ
OEAE 3590                 PULS    X,PC

OEB0 3410        PUTBUF   PSHS    X            Xﾚｼﾞｶﾗ Bﾚｼﾞｽｳｦ ｼｭﾂﾘｮｸ
OEB2 A680        PUTBLP   LDA     ,X+
OEB4 2719                 BEQ     GRATUO       OO ｶﾞｸﾚﾊﾞ ｵﾜﾘ
OEB6 5D                   TSTB
OEB7 2716                 BEQ     GRATUO       Bﾚｼﾞｶﾞ OO ﾅﾗ ｵﾜﾘ
OEB9 8D05                 BSR     OUTARG       1ﾓｼﾞ ｼｭﾂﾘｮｸｽﾙ
OEBB 5A                   DECB                 Bﾚｼﾞ ｦ 1ﾍﾗｽ
OEBC 20F4                 BRA     PUTBLP

OEBE 8620        SETSPC   LDA     #BLANK       ｽﾍﾟｰｽ ｦ ｾｯﾄ ｽﾙ
OECO 3410        OUTARG   PSHS    X
OEC2 9E36                 LDX     WORKAD
OEC4 308860               LEAX    <ASCBF,X
OEC7 6D80        OUTALP   TST     ,X+          ｴﾝﾄﾞｦ ｻｶﾞｽ
OEC9 26FC                 BNE     OUTALP
OECB A71F                 STA     -1,X         1ﾓｼﾞ ﾊﾞｯﾌｧﾍ
OECD 6F84                 CLR     ,X           ｴﾝﾄﾞ ｦ ｸﾘｱ ｽﾙ
OECF 3590        GRATUO   PULS    X,PC

OED1 3416        DTACHG   PSHS    D,X          ﾎﾟｽﾄﾊﾞｲﾄ ﾉ ｵﾌｾｯﾄ ｹｲｻﾝ
OED3 9E36                 LDX     WORKAD
OED5 30884A               LEAX    <DATBF,X     10 ｼﾝ ｽｳﾁ ｼｭﾂﾘｮｸ
OED8 6F84                 CLR     ,X           ﾃﾞｰﾀｰﾊﾞｯﾌｧ ｸﾘｱ
OEDA 6F01                 CLR     1,X
OEDC 6F02                 CLR     2,X
OEDE 4D                   TSTA                 ﾌﾟﾗｽﾏｲﾅｽ ﾃｽﾄ
OEDF 2A05                 BPL     OTD10        ﾌﾟﾗｽﾅﾗ ﾄﾌﾞ
OEE1 C62D                 LDB     #'-
OEE3 E784                 STB     ,X           ﾏｲﾅｽﾌｺﾞｳ ｼｭﾂﾘｮｸ
OEE5 40                   NEGA                 ｾﾞｯﾀｲﾁ ﾆ ﾍﾝｶﾝ
OEE6 C630        OTD10    LDB     #'0
OEE8 800A        OTD10L   SUBA    #10          10 ﾊ ｱﾙｶ
OEEA 2503                 BCS     NO10         ﾅｹﾚﾊﾞ ﾄﾌﾞ
OEEC 5C                   INCB                 10 ﾉ ｹﾀ ｶｻﾝ
OEED 20F9                 BRA     OTD10L

OEEF 8B0A        NO10     ADDA    #10
OEF1 C130                 CMPB    #'0
OEF3 2702                 BEQ     OTDT1
OEF5 E701                 STB     1,X          10 ﾉ ｹﾀ ｾｯﾄ
OEF7 8B30        OTDT1    ADDA    #'0
OEF9 A702                 STA     2,X          1 ﾉ ｹﾀ ｾｯﾄ
OEFB 3596                 PULS    D,X,PC
```

リスト4　stdio

```
         * Y reg 16 ｼﾝｽｳﾁ ﾉ ｱﾄﾞﾚｽ
         * ----> X reg

OEFD 8E0000      GETADD   LDX     #0
OF00 A6A0        GETAD1   LDA     ,Y+
OF02 8D34                 BSR     GETTRM
OF04 2730                 BEQ     GETEND
OF06 8030                 SUBA    #$30
OF08 2529                 BCS     GETERR
OF0A 810A                 CMPA    #$0A
OF0C 2510                 BCS     GETAD2
OF0E 8007                 SUBA    #7
OF10 2521                 BCS     GETERR
OF12 8110                 CMPA    #$10
OF14 2508                 BCS     GETAD2
OF16 8020                 SUBA    #'a-'A
OF18 2519                 BCS     GETERR
OF1A 8110                 CMPA    #$10
OF1C 2415                 BCC     GETERR
OF1E 3406        GETAD2   PSHS    D
OF20 1F10                 TFR     X,D
OF22 58                   ASLB
OF23 49                   ROLA
OF24 58                   ASLB
OF25 49                   ROLA
```

リスト4　stdio

```
0F26 58                     ASLB
0F27 49                     ROLA
0F28 58                     ASLB
0F29 49                     ROLA
0F2A 1F01                   TFR    D,X
0F2C 3506                   PULS   D
0F2E 1E89                   EXG    A,B
0F30 3A                     ABX
0F31 20CD                   BRA    GETAD1

0F33 8601         GETERR    LDA    #1           ｴﾗｰ ﾘﾀｰﾝ
0F35 39                     RTS

0F36 4F           GETEND    CLRA                ﾉｰﾏﾙ ﾘﾀｰﾝ
0F37 39                     RTS

0F38 810D         GETTRM    CMPA   #EOS         ｸｷﾞﾘ ｺｰﾄﾞ ﾁｪｯｸ
0F3A 2702                   BEQ    ENDGET
0F3C 8120                   CMPA   #BLANK
0F3E 39           ENDGET    RTS

        * X reg -> 10 ｼﾝ ｼｭﾂﾘｮｸ

0F3F              OTDEX4    EQU    *
0F3F 3436                   PSHS   D,X,Y
0F41 8C2710                 CMPX   #$2710       10000
0F44 2421                   BCC    DEXOT
0F46 318C20                 LEAY   <KETASU,PCR
0F49 C604                   LDB    #4           ｹﾀｶｳﾝﾀｰ
0F4B 8630         DECXLP    LDA    #'0
0F4D 3402                   PSHS   A            ｶｳﾝﾀｰ ｾｯﾄ
0F4F 1E10                   EXG    X,D          ﾃﾞｰﾀｰ ﾜﾀｼ
0F51 10A3A4       INCALP    CMPD   ,Y           ｿﾚｿﾞﾚ ﾉ ｹﾀ ｦ ﾋｶｸ
0F54 2B06                   BMI    OTDECA        ﾐﾏﾝ ﾅﾗ ﾄﾌﾞ
0F56 A3A4                   SUBD   ,Y           ｿﾉ ｹﾀﾉ ｽｳﾁ ｦ ﾋｸ
0F58 6CE4                   INC    ,S           ｿﾉ ｹﾀ ｶｳﾝﾄ ｱｯﾌﾟ
0F5A 20F5                   BRA    INCALP       ﾙｰﾌﾟ ﾍ

0F5C 1E10         OTDECA    EXG    X,D          ﾃﾞｰﾀｰ ﾁｪﾝｼﾞ   、
0F5E 3502                   PULS   A            ｿﾉ ｹﾀ ﾉ ｶｳﾝﾄ
0F60 8D62                   BSR    PUTCHAR      ｽｳﾁ ｼｭﾂﾘｮｸ
0F62 3122                   LEAY   2,Y          ﾂｷﾞﾉ ｹﾀ
0F64 5A                     DECB                ｹﾀｶｳﾝﾀｰ ﾃﾞｸﾘﾒﾝﾄ
0F65 26E4                   BNE    DECXLP       4 ｹﾀ ｵﾜﾙ ﾏﾃﾞ ﾙｰﾌﾟ
0F67 35B6         DEXOT     PULS   D,X,Y,PC

0F69 03E8         KETASU    FDB    1000
0F6B 0064                   FDB    100
0F6D 000A                   FDB    10
0F6F 0001                   FDB    1

        * use HXBF1 & HXBF2
        * X -> 16 ｼﾝ ｼｭﾂﾘｮｸ

0F71              OTHEX4    EQU    *
0F71 3406                   PSHS   D
0F73 1F10                   TFR    X,D          ﾃﾞｰﾀｰ ﾜﾀｼ
0F75 8D16                   BSR    HEX1         A ﾚｼﾞ ｱｽｷｰ ﾍﾝｶﾝ
0F77 9604                   LDA    HXBF1        ﾊｲﾆﾌﾞﾙ
0F79 8D49                   BSR    PUTCHAR
0F7B 9605                   LDA    HXBF2        ﾛｳﾆﾌﾞﾙ
0F7D 8D45                   BSR    PUTCHAR
0F7F 1F98                   TFR    B,A          ｶｲ ﾊﾞｲﾄ ﾃﾞｰﾀｰ
0F81 8D0A                   BSR    HEX1         ｱｽｷｰ ﾍﾝｶﾝ
0F83 9604                   LDA    HXBF1
0F85 8D3D                   BSR    PUTCHAR
0F87 9605                   LDA    HXBF2
0F89 8D39                   BSR    PUTCHAR
0F8B 3586                   PULS   D,PC

0F8D 3406         HEX1      PSHS   D            ｱｽｷｰ ﾍﾝｶﾝ
0F8F 1F89                   TFR    A,B
0F91 44                     LSRA
0F92 44                     LSRA
0F93 44                     LSRA
0F94 44                     LSRA
0F95 8D0C                   BSR    AFCHG        16 ｼﾝﾁ ﾁｮｳｾｲ
0F97 9704                   STA    HXBF1        ﾊｲﾆﾌﾞﾙ
0F99 1F98                   TFR    B,A          ｶｲ ﾊﾞｲﾄ
0F9B 840F                   ANDA   #$0F
0F9D 8D04                   BSR    AFCHG
0F9F 9705                   STA    HXBF2
0FA1 3586                   PULS   D,PC
```

リスト4　stdio

```

0FA3 8B30       AFCHG    ADDA  #'0
0FA5 8139                CMPA  #'9
0FA7 2F02                BLE   HEXAF
0FA9 8B07                ADDA  #7
0FAB 39         HEXAF    RTS

          * use HXBF1 & HXBF2
          * A reg -> 16 ｼﾝ ｼｭﾂﾘｮｸ

0FAC 3402       OTHEX2   PSHS  A
0FAE 8DDD                BSR   HEX1          ｱｽｷｰ ﾍﾝｶﾝ
0FB0 9604                LDA   HXBF1         ﾊｲﾆﾌﾞﾙ
0FB2 8D10                BSR   PUTCHAR
0FB4 9605                LDA   HXBF2         ﾛｳﾆﾌﾞﾙ
0FB6 8D0C                BSR   PUTCHAR
0FB8 3582                PULS  A,PC

0FBA 8D00       OTSPC2   BSR   OTSPC
0FBC 3402       OTSPC    PSHS  A             ｽﾍﾟｰｽ ｼｭﾂﾘｮｸ
0FBE 8620                LDA   #BLANK
0FC0 8D02                BSR   PUTCHAR
0FC2 3582                PULS  A,PC

          * A reg -> 1 ﾓｼﾞ ｱｽｷｰ ｼｭﾂﾘｮｸ

0FC4            PUTCHAR  EQU   *
0FC4 3436                PSHS  D,X,Y
0FC6 30E4                LEAX  ,S            A ﾚｼﾞ ｱﾄﾞﾚｽ
0FC8 108E0001            LDY   #1            ｼｭﾂﾘｮｸ ﾓｼﾞｽｳ
0FCC 8601                LDA   #STDOUT
0FCE 103F8C              OS9   I$WritLn
0FD1 1025F221            LBCS  AbEnd
0FD5 35B6                PULS  D,X,Y,PC
```

リスト5　distbl

```
0FD7            SYSTBL   EQU   *
0FD7 00                  FCB   0
0FD8 4C494ECB            FCS   'LINK'
0FDC 00000001            FCB   0,0,0,1
0FE0 4C4F41C4            FCS   'LOAD'
0FE4 00000002            FCB   0,0,0,2
0FE8 554E4C69            FCS   'UNLink'
0FEE 0003                FCB   0,3
0FF0 464F52CB            FCS   'FORK'
0FF4 00000004            FCB   0,0,0,4
0FF8 574149D4            FCS   'WAIT'
0FFC 00000005            FCB   0,0,0,5
1000 43484149            FCS   'CHAIN'
1005 000006              FCB   0,0,6
1008 455849D4            FCS   'EXIT'
100C 00000007            FCB   0,0,0,7
1010 4D45CD              FCS   'MEM'
1013 00000000            FCB   0,0,0,0,8
1018 53454EC4            FCS   'SEND'
101C 00000009            FCB   0,0,0,9
1020 494350D4            FCS   'ICPT'
1024 0000000A            FCB   0,0,0,$0A
1028 534C4545            FCS   'SLEEP'
102D 00000B              FCB   0,0,$0B
1030 535350C4            FCS   'SSPD'
1034 0000000C            FCB   0,0,0,$0C
1038 49C4                FCS   'ID'
103A 00000000            FCB   0,0,0,0,0,$0D
1040 53505249            FCS   'SPRIOR'
1046 000E                FCB   0,$0E
1048 535357C9            FCS   'SSWI'
104C 0000000F            FCB   0,0,0,$0F
1050 504552D2            FCS   'PERR'
1054 00000010            FCB   0,0,0,$10
1058 5052534E            FCS   'PRSNAM'
105E 0011                FCB   0,$11
1060 434D504E            FCS   'CMPNAM'
1066 0012                FCB   0,$12
1068 53434842            FCS   'SCHBIT'
106E 0013                FCB   0,$13
1070 414C4C42            FCS   'ALLBIT'
1076 0014                FCB   0,$14
1078 44454C42            FCS   'DELBIT'
107E 0015                FCB   0,$15
1080 54494DC5            FCS   'TIME'
1084 00000016            FCB   0,0,0,$16
1088 5354494D            FCS   'STIME'
108D 000017              FCB   0,0,$17
1090 4352C3              FCS   'CRC'
1093 00000000            FCB   0,0,0,0,$18
1098 47505244            FCS   'GPRDSC'
109E 0019                FCB   0,$19
10A0 47424C4B            FCS   'GBLKMP'
10A6 001A                FCB   0,$1A
10A8 474D4F44            FCS   'GMODDR'
10AE 001B                FCB   0,$1B
10B0 4350594D            FCS   'CPYMEM'
10B6 001C                FCB   0,$1C
10B8 53555345            FCS   'SUSER'
10BD 00001D              FCB   0,0,$1D
10C0 554E4C4F            FCS   'UNLOAD'
10C6 0028                FCB   0,$28
10C8 5352714D            FCS   'SRqMem'
10CE 0029                FCB   0,$29
10D0 5352744D            FCS   'SRtMem'
10D6 002A                FCB   0,$2A
10D8 4952D1              FCS   'IRQ'
10DB 00000000            FCB   0,0,0,0,$2B
10E0 494F51F5            FCS   'IOQu'
10E4 0000002C            FCB   0,0,0,$2C
10E8 4150726F            FCS   'AProc'
10ED 00002D              FCB   0,0,$2D
10F0 4E50726F            FCS   'NProc'
10F5 00002E              FCB   0,0,$2E
10F8 564D6F64            FCS   'VModul'
10FE 002F                FCB   0,$2F
1100 46696E64            FCS   'Find64'
1106 0030                FCB   0,$30
1108 416C6C36            FCS   'All64'
110D 000031              FCB   0,0,$31
1110 52657436            FCS   'Ret64'
1115 000032              FCB   0,0,$32
1118 535356C3            FCS   'SSVC'
111C 00000033            FCB   0,0,0,$33
1120 494F4465            FCS   'IODel'
1125 000034              FCB   0,0,$34
1128 534C696E            FCS   'SLink'
112D 000035              FCB   0,0,$35
1130 426F6FF4            FCS   'Boot'
1134 00000036            FCB   0,0,0,$36
1138 42744D65            FCS   'BtMem'
113D 000037              FCB   0,0,$37
1140 4750726F            FCS   'GProcP'
1146 0038                FCB   0,$38
1148 4D6F76E5            FCS   'Move'
114C 00000039            FCB   0,0,0,$39
1150 416C6C52            FCS   'AllRAM'
1156 003A                FCB   0,$3A
1158 416C6C49            FCS   'AllImg'
115E 003B                FCB   0,$3B
```

リスト5 distbl

```
1160 44656C49          FCS   'DelImg'
1166 003C              FCB   0,$3C
1168 53657449          FCS   'SetImg'
116E 003D              FCB   0,$3D
1170 46726565          FCS   'FreeLB'
1176 003E              FCB   0,$3E
1178 46726565          FCS   'FreeHB'
117E 003F              FCB   0,$3F
1180 416C6C54          FCS   'AllTsk'
1186 0040              FCB   0,$40
1188 44656C54          FCS   'DelTsk'
118E 0041              FCB   0,$41
1190 53657454          FCS   'SetTsk'
1196 0042              FCB   0,$42
1198 52657354          FCS   'ResTsk'
119E 0043              FCB   0,$43
11A0 52656C54          FCS   'RelTsk'
11A6 0044              FCB   0,$44
11A8 4441544C          FCS   'DATLog'
11AE 0045              FCB   0,$45
11B0 44415454          FCS   'DATTmp'
11B6 0046              FCB   0,$46
11B8 4C444158          FCS   'LDAXY'
11BD 000047            FCB   0,0,$47
11C0 4C444158          FCS   'LDAXYP'
11C6 0048              FCB   0,$48
11C8 4C444444          FCS   'LDDDXY'
11CE 0049              FCB   0,$49
11D0 4C444142          FCS   'LDABX'
11D5 00004A            FCB   0,0,$4A
11D8 53544142          FCS   'STABX'
11DD 00004B            FCB   0,0,$4B
11E0 416C6C50          FCS   'AllPrc'
11E6 004C              FCB   0,$4C
11E8 44656C50          FCS   'DelPrc'
11EE 004D              FCB   0,$4D
11F0 454C696E          FCS   'ELink'
11F5 00004E            FCB   0,0,$4E
11F8 464D6F64          FCS   'FModul'
11FE 0080              FCB   0,$80
1200 41747461          FCS   'Attach'
1206 0081              FCB   0,$81
1208 44657461          FCS   'Detach'
120E 0082              FCB   0,$82
1210 4475F0            FCS   'Dup'
1213 00000000          FCB   0,0,0,0,$83
1218 43726561          FCS   'Create'
121E 0084              FCB   0,$84
1220 4F7065EE          FCS   'Open'
1224 00000085          FCB   0,0,0,$85
1228 4D616B44          FCS   'MakDir'
122E 0086              FCB   0,$86
1230 43686744          FCS   'ChgDir'
1236 0087              FCB   0,$87
1238 44656C65          FCS   'Delete'
123E 0088              FCB   0,$88
1240 536565EB          FCS   'Seek'
1244 00000089          FCB   0,0,0,$89
1248 526561E4          FCS   'Read'
124C 0000008A          FCB   0,0,0,$8A
1250 57726974          FCS   'Write'
1255 00008B            FCB   0,0,$8B
1258 52656164          FCS   'ReadLn'
125E 008C              FCB   0,$8C
1260 57726974          FCS   'WritLn'
1266 008D              FCB   0,$8D
1268 47657453          FCS   'GetStt'
126E 008E              FCB   0,$8E
1270 53657453          FCS   'SetStt'
1276 008F              FCB   0,$8F
1278 436C6F73          FCS   'Close'
127D 000090            FCB   0,0,$90
1280 44656C65          FCS   'Deletx'
1286 00                FCB   0
1287          NITBL1   EQU   *
1287 3A                FCB   $3A
1288 414258A0          FCS   'ABX '
128C 48                FCB   $48
128D 41534CC1          FCS   'ASLA'
1291 58                FCB   $58
1292 41534CC2          FCS   'ASLB'
1296 47                FCB   $47
1297 415352C1          FCS   'ASRA'
129B 57                FCB   $57
129C 415352C2          FCS   'ASRB'
12A0 4F                FCB   $4F
12A1 434C52C1          FCS   'CLRA'
12A5 5F                FCB   $5F
12A6 434C52C2          FCS   'CLRB'
12AA 43                FCB   $43
12AB 434F4DC1          FCS   'COMA'
12AF 53                FCB   $53
12B0 434F4DC2          FCS   'COMB'
12B4 19                FCB   $19
12B5 444141A0          FCS   'DAA '
12B9 4A                FCB   $4A
12BA 444543C1          FCS   'DECA'
12BE 5A                FCB   $5A
12BF 444543C2          FCS   'DECB'
12C3 4C                FCB   $4C
12C4 494E43C1          FCS   'INCA'
12C8 5C                FCB   $5C
12C9 494E43C2          FCS   'INCB'
12CD 48                FCB   $48
12CE 4C534CC1          FCS   'LSLA'
12D2 58                FCB   $58
12D3 4C534CC2          FCS   'LSLB'
12D7 44                FCB   $44
12D8 4C5352C1          FCS   'LSRA'
12DC 54                FCB   $54
12DD 4C5352C2          FCS   'LSRB'
12E1 3D                FCB   $3D
12E2 4D554CA0          FCS   'MUL '
12E6 40                FCB   $40
12E7 4E4547C1          FCS   'NEGA'
12EB 50                FCB   $50
12EC 4E4547C2          FCS   'NEGB'
12F0 12                FCB   $12
12F1 4E4F50A0          FCS   'NOP '
12F5 49                FCB   $49
12F6 524F4CC1          FCS   'ROLA'
12FA 59                FCB   $59
12FB 524F4CC2          FCS   'ROLB'
12FF 46                FCB   $46
1300 524F52C1          FCS   'RORA'
1304 56                FCB   $56
1305 524F52C2          FCS   'RORB'
1309 3B                FCB   $3B
130A 525449A0          FCS   'RTI '
130E 39                FCB   $39
130F 525453A0          FCS   'RTS '
1313 1D                FCB   $1D
1314 534558A0          FCS   'SEX '
1318 3F                FCB   $3F
1319 5357C9            FCS   'SWI'
131C 0013              FCB   0,$13
131E 53594EC3          FCS   'SYNC'
1322 4D                FCB   $4D
1323 545354C1          FCS   'TSTA'
1327 5D                FCB   $5D
1328 545354C2          FCS   'TSTB'
132C 00                FCB   0
132D          NITBL2   EQU   *
132D 00                FCB   0
132E 5355C2            FCS   'SUB'
1331 0001              FCB   0,1
1333 434DD0            FCS   'CMP'
1336 0002              FCB   0,2
1338 5342C3            FCS   'SBC'
133B 0003              FCB   0,3
133D 5355C2            FCS   'SUB'
1340 0204              FCB   2,4
1342 414EC4            FCS   'AND'
1345 0005              FCB   0,5
1347 4249D4            FCS   'BIT'
134A 0006              FCB   0,6
134C 4CC4              FCS   'LD'
134E 000007            FCB   0,0,7
1351 53D4              FCS   'ST'
1353 000008            FCB   0,0,8
1356 454FD2            FCS   'EOR'
1359 0009              FCB   0,9
135B 4144C3            FCS   'ADC'
135E 000A              FCB   0,$0A
1360 4FD2              FCS   'OR'
1362 00000B            FCB   0,0,$0B
1365 4144C4            FCS   'ADD'
1368 000C              FCB   0,$0C
136A 434DD0            FCS   'CMP'
136D 030D              FCB   3,$0D
136F 4A53D2            FCS   'JSR'
1372 010E              FCB   1,$0E
1374 4CC4              FCS   'LD'
1376 00030F            FCB   0,3,$0F
1379 53D4              FCS   'ST'
137B 000300            FCB   0,3,0
137E          NITBL3   EQU   *
137E 83                FCB   $83
137F 535542C4          FCS   'SUBD'
1383 83                FCB   $83
1384 434D50C4          FCS   'CMPD'
1388 83                FCB   $83
1389 434D50D5          FCS   'CMPU'
```

リスト 5　distbl

```
138D 8C                        FCB    $8C
138E 434D50D8                  FCS    'CMPX'
1392 8C                        FCB    $8C
1393 434D50D9                  FCS    'CMPY'
1397 8C                        FCB    $8C
1398 434D50D3                  FCS    'CMPS'
139C 8D                        FCB    $8D
139D 4A53D2                    FCS    'JSR'
13A0 008E                      FCB    0,$8E
13A2 4C44D8                    FCS    'LDX'
13A5 008E                      FCB    0,$8E
13A7 4C44D9                    FCS    'LDY'
13AA 008F                      FCB    0,$8F
13AC 5354D8                    FCS    'STX'
13AF 008F                      FCB    0,$8F
13B1 5354D9                    FCS    'STY'
13B4 00C3                      FCB    0,$C3
13B6 414444C4                  FCS    'ADDD'
13BA CC                        FCB    $CC
13BB 4C44C4                    FCS    'LDD'
13BE 00CD                      FCB    0,$CD
13C0 5354C4                    FCS    'STD'
13C3 00CE                      FCB    0,$CE
13C5 4C44D5                    FCS    'LDU'
13C8 00CE                      FCB    0,$CE
13CA 4C44D3                    FCS    'LDS'
13CD 00CF                      FCB    0,$CF
13CF 5354D5                    FCS    'STU'
13D2 00CF                      FCB    0,$CF
13D4 5354D3                    FCS    'STS'
13D7 0000                      FCB    0,0
13D9               NITBL4      EQU    *
13D9 00                        FCB    0
13DA 4E45C7                    FCS    'NEG'
13DD 03                        FCB    3
13DE 434FCD                    FCS    'COM'
13E1 04                        FCB    4
13E2 4C53D2                    FCS    'LSR'
13E5 06                        FCB    6
13E6 524FD2                    FCS    'ROR'
13E9 07                        FCB    7
13EA 4153D2                    FCS    'ASR'
13ED 08                        FCB    8
13EE 4C53CC                    FCS    'LSL'
13F1 09                        FCB    9
13F2 524FCC                    FCS    'ROL'
13F5 0A                        FCB    $0A
13F6 4445C3                    FCS    'DEC'
13F9 0C                        FCB    $0C
13FA 494EC3                    FCS    'INC'
13FD 0D                        FCB    $0D
13FE 5453D4                    FCS    'TST'
1401 0E                        FCB    $0E
1402 4A4DD0                    FCS    'JMP'
1405 0F                        FCB    $0F
1406 434CD2                    FCS    'CLR'
1409 FF                        FCB    $FF
140A               NITBL5      EQU    *
140A 1A                        FCB    $1A
140B 4F5243C3                  FCS    'ORCC'
140F 3C                        FCB    $3C
1410 435741C9                  FCS    'CWAI'
1414 1C                        FCB    $1C
1415 414E4443                  FCS    'ANDCC'
141A 30                        FCB    $30
141B 4C4541D8                  FCS    'LEAX'
141F 31                        FCB    $31
1420 4C4541D9                  FCS    'LEAY'
1424 32                        FCB    $32
1425 4C4541D3                  FCS    'LEAS'
1429 33                        FCB    $33
142A 4C4541D5                  FCS    'LEAU'
142E 00                        FCB    0
142F               BRATBL      EQU    *
142F 24                        FCB    $24
1430 4243C3                    FCS    'BCC'
1433 25                        FCB    $25
1434 4243D3                    FCS    'BCS'
1437 27                        FCB    $27
1438 4245D1                    FCS    'BEQ'
143B 2C                        FCB    $2C
143C 4247C5                    FCS    'BGE'
143F 2E                        FCB    $2E
1440 4247D4                    FCS    'BGT'
1443 22                        FCB    $22
1444 4248C9                    FCS    'BHI'
1447 2F                        FCB    $2F
1448 424CC5                    FCS    'BLE'
144B 23                        FCB    $23
144C 424CD3                    FCS    'BLS'
144F 2D                        FCB    $2D
1450 424CD4                    FCS    'BLT'
1453 2B                        FCB    $2B
1454 424DC9                    FCS    'BMI'
1457 26                        FCB    $26
1458 424EC5                    FCS    'BNE'
145B 2A                        FCB    $2A
145C 4250CC                    FCS    'BPL'
145F 20                        FCB    $20
1460 4252C1                    FCS    'BRA'
1463 21                        FCB    $21
1464 4252CE                    FCS    'BRN'
1467 8D                        FCB    $8D
1468 4253D2                    FCS    'BSR'
146B 28                        FCB    $28
146C 4256C3                    FCS    'BVC'
146F 29                        FCB    $29
1470 4256D3                    FCS    'BVS'
1473 16                        FCB    $16
1474 4252C1                    FCS    'BRA'
1477 17                        FCB    $17
1478 4253D2                    FCS    'BSR'
147B 00                        FCB    0
147C               RGCTBL      EQU    *
147C 1E                        FCB    $1E
147D 4558C7                    FCS    'EXG'
1480 001F                      FCB    0,$1F
1482 5446D2                    FCS    'TFR'
1485 0034                      FCB    0,$34
1487 505348D3                  FCS    'PSHS'
148B 35                        FCB    $35
148C 50554CD3                  FCS    'PULS'
1490 36                        FCB    $36
1491 505348D5                  FCS    'PSHU'
1495 37                        FCB    $37
1496 50554CD5                  FCS    'PULU'
149A 00                        FCB    0
149B               REGTBL      EQU    *
149B 010A                      FCB    1,$0A
149D 43C3                      FCS    'CC'
149F 0208                      FCB    2,8
14A1 C1000409                  FCB    $C1,0,4,9
14A5 C200080B                  FCB    $C2,0,8,$0B
14A9 44D0                      FCS    'DP'
14AB 1001                      FCB    $10,1
14AD D8002002                  FCB    $D8,0,$20,2
14B1 D9004004                  FCB    $D9,0,$40,4
14B5 D3004003                  FCB    $D3,0,$40,3
14B9 D5008005                  FCB    $D5,0,$80,5
14BD 50C3                      FCS    'PC'
14BF 0000                      FCB    0,0
14C1 C4000000                  FCB    $C4,0,0,0
```

FM-7/8

R-DOS

マシン語プログラムの作成・デバッグに便利なリロケータブルDOS



■桑田喜隆

FM-7/8を使ってマシン語プログラムを作っていると，BASICのROMが邪魔になって仕方ありません．ただでさえ64Kしかないメモリ空間の半分近くを，BASICに占有されるのは癪です．

FLEXやOS-9などのDOSを使えばこの点は解決するのですが，ファイルの形態やDISKのフォーマットの違いから，開発したプログラムをBASICから呼ぶなどが難しくなります．また，裏RAMを使う場合，BASICから直接ロード，セーブができず，リロケートしたり，手続きが面倒です．

そこで，BASICと同じDISKフォーマットを持ち，コンパクトでリロケータブルなDOSを作ってみました．FM-7でも動くようにと作りました．

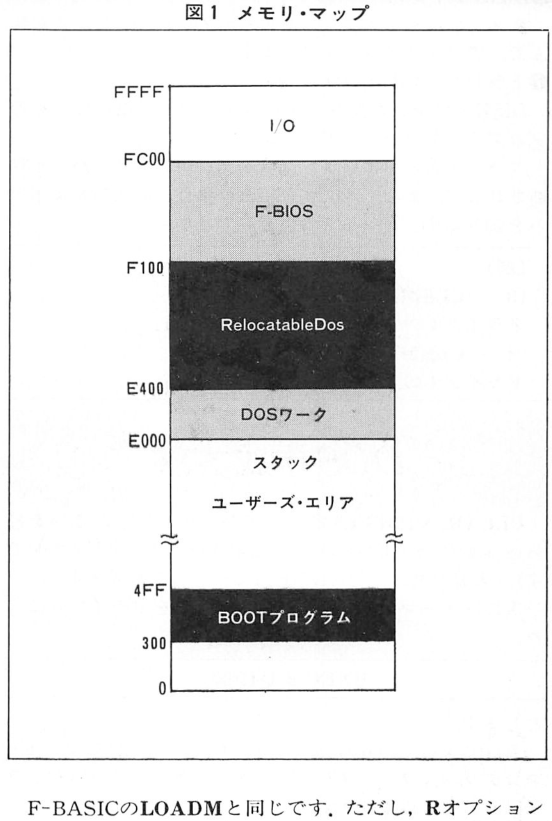
特徴

❶DISKのフォーマット，ファイルの形式とも，すべてF-BASICと同じです．したがって，F-BASICでセーブしたマシン語ファイルを読めるし，逆に本DOSでセーブしたファイルをF-BASICで読むこともできます．
❷DOS本体は3K強，ワークを含めても4K強と非常にコンパクトです．
❸本体はワーク・エリアも含めて，ページ・リロケータブルに作られています．DOSが邪魔なときは好きな場所へ移して使えます．
❹リセット時に，メモリのクリアは行ないません．マシン語プログラムのデバッグ中に制御不能になっても，多くの場合プログラムは残ります．
❺現在までに発表された多くのプログラムはF-BIOSをコールしているので，リセット時にF-BIOSも同時に読み込んでいます（しかし，DOSはF-BIOSとは独立して働く）．
❻BASICのコマンドに準拠したコマンドを持っています．新たにコマンドを覚える必要はありません．
❼DISK上のマシン語ファイルをコマンドとして呼べます（CP/MやFLEXのトランジェント・コマンドと同じ）．

組み込みコマンド

❶LOADM “ファイル・ディスクリプタ”（，オフセット）

図1 メモリ・マップ



F-BASICの**LOADM**と同じです．ただし，**R**オプションの指定はできません．

❷SAVEM “ファイル・ディスクリプタ”，スタート・アドレス，エンド・アドレス，エクゼキュート・アドレス

F-BASICと同じです．

❸FILES（“ファイル・ディスクリプタ”）

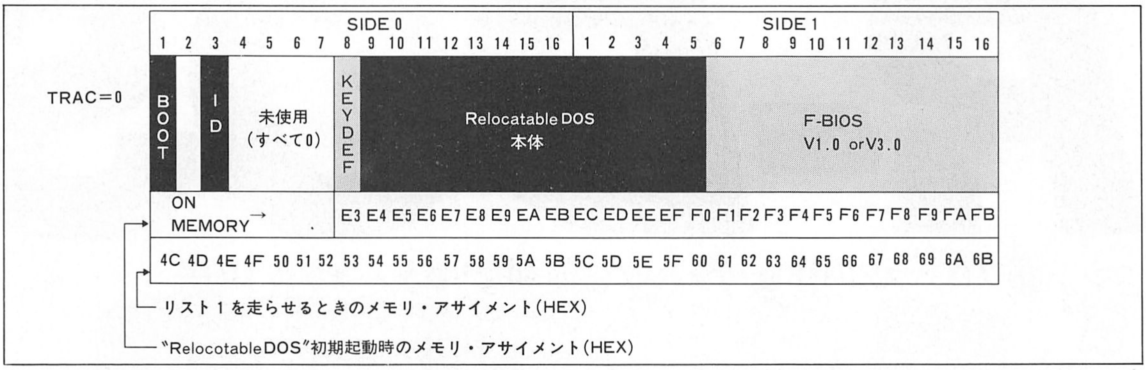
F-BASICと同じです．**L**オプションの指定はできません．ファイルの種類により，色分けされて出力されます．

BASICプログラム…………	白
データ・ファイル…………	黄
マシン語プログラム………	水色

❹NAME “旧ファイル” AS “新ファイル”

フロッピーディスク上のファイル名を変更します．

図2



❺KILL“ファイル・ディスクリプタ”

フロッピーディスク上のファイルを削除します．“Are You Sure ?（Yor N)”のメッセージが出ます．

❻EXECアドレス

スタックのトップにコールド・スタート・アドレスを積んで，アドレスにジャンプします．

❼トランジェント・コマンド

DISK上のマシン語ファイル名を入力するだけで，そのプログラムをロードし実行します．

ファイル名の中にブランク（＄20）があると終わりと判断されます．また，８文字を超えた場合，最初の８文字のみを読みます．ドライブの指定もできます．

```
(例)
(0：) CLRMEM↵
ドライブ0の“CLRMEM”を実行する．
 1： CLRMEM↵
ドライブ1の“CLRMEM”を実行する．
```

DOS作成方法

CLEAR, &H3FFFを行なってから**リスト1, 2, 3, 4**を打ち込みます（＄4B8D～4BFF，＄4C73～52FFはすべて00です)．入力が終わったらDISKにセーブしておきます．

次にフォーマット済みのディスケットをドライブ０に入れ，

```
EXEC &H4B00↵
```

とします．

これによってRelocatable DOS本体とF-BIOS，ブート・プログラム，ファンクション・キー定義プログラムがトラック０に書き込まれます．

これで，ディップ・スイッチをDOSモードにしてリセットすると，DOSが走り始めます．

ユーティリティ・コマンド・サンプル

❶KC-ON，KC-OFF

キークリックをオン，オフします（**リスト5，6**）．

❷PTR-ON

プリンタをオンにします(**リスト７**)．画面に出力されるキャラクタをすべてプリンタにエコーバックします．

❸BASICブート・ユーティリティ

F-BASIC V１.０またはV３.０を起動します（**リスト８，９**）．あらかじめ，〝BASIC.1〞，〝BASIC.3〞というファイルを作っておく必要があります．

作り方は，まずF-BASIC（DISK）上で，

```
SAVEM "B1", &H8000, &HFBFF, &H8000
```

を行ない，システム・ディスクをドライブ０に入れ，**リスト10**を走らせます．そして，

```
SAVEM "B2", &H5000, &H5FFF, &H5000
(V3.0の場合スタート・アドレスは&H4E00)
```

を行ない，Relocatable DOSを起動し，スタートを＄3000付近へリロケートします．

```
LOADM "B1"
LOADM "B2", &H2000
SAVEM "BASIC. 1", &H7000, &HFBFF, &H6809
(V3.0の場合スタート・アドレスは&H6E00です．
ファイル名も変えてください)
```

以上を続けて行なえば作業完了です．

ユーティリティ・コマンド作成上の注意

❶F-BIOSをコールするときは，バージョンによってエントリ・アドレスが異なるので，次のようにします．

```
JSR [$FBFA]
```

❷Relocatable DOSのシステム・コールをするときも同様に，＄FBF８に書かれたエントリからコールします．

```
JSR [$FBF8]
```

❸Relocatable DOSへ戻るには次のどれかを用います．

```
RTS……コールド・スタート
JMP [$FBFC] ……ホット・ストート
JMP [$FBFE] ……コールド・スタート
JMP [$FFFE] ……リブート
(JMP$FE00も同じ)
```

DOSリロケートの方法

DOS起動直後に，

```
SAVEM "DOS$E0", &HE400, &HF0FF, &HE400
```

表1　システム・コール・ファンクション・リスト

0. Relocatable DOS Cold Start
1. 〃 Hot Start
2. Halt Sub-System
3. Start Sub-System
4. Move to Buffer
5. Initialize Screen
6. Output 1 character to Screen
7. Output 1 line to Screen
8. Output CR & LF to Screen
9. Output 4 hex-decimal Char to Screen
10. Output 2 hex 〃
11. Input 1 character from Console
12. Input 1 line from Console (with K-click)
13. Input 1 charactor 〃 (no wait)
14. Scan Key-buffer to get hex-decimal
15.
16. Error Message Output
17. Change Color
18. Set File Name "(ダブル・クォーテーション)から"まで
19. Click
20. Set File Name 2 トランジェント・コマンド用
21. Disk 1 block read
22. 〃 write
23. Search Directory (指定ディレクト・リサーチ)
24. 〃 2 (空ディレクトリサーチ)
25. Load FAT
26. Save FAT
27. Loadm sub.
28. Savem sub.
29. Kill file sub.
30. Convert middle code (command search)
31. Aer you sure ?
32. Output 1char to Lp :

としておきます．リロケートするときには，

```
LOADM "DOS$E0",オフセット
EXEC⏎
```

としてください．適当なオフセットを付けると，好きなアドレスで走ります．現在のDOSとエリアが重なってはだめです．

◻参考文献

1) "FM-8活用研究"，工学社
2) "FM-7/8活用研究"，工学社

表2　エラー　メッセージ(サブルーチンEROUT)

エラーNO.	・メッセージ	説明
0	Syntax Error	文法上の誤り，引数の誤り等．
1	Bad File Mode	ファイル・モードの異なるファイルを指定した．
2	Device I/O Error	ハードウェア上のエラー．
3	Bad File Discriptor	ファイル・ディスクリプタに誤りがある．
4	File Not Found	指定されたファイルが無い．
5	File Already Exist	指定されたファイルがすでにある．
6	Directory Full	ディレクトリがいっぱいになった．
7	Disk Full	ディスクがいっぱいになった．
8	Bad File Structure	ファイルの構成が悪い．
9	Drive Not Ready	ディスク・ドライブがREADY状態にない．
10	Disk Write Protected	ディスクがライト・プロテクトされている．
11	Printer Not Ready	(通常，出力されない)
12	Paper out	プリンタの紙が無い．

・CALL方法

```
LDA  #ERRNO.
LBSR EROUT
  :
```

(注)メッセージは赤で出力され，出力後改行し白になる．

表3　ファンクション・キー

キー番号	内容
1	BASIC⏎
2	LIST⏎
3	EXEC &H
4	NAME "
5	KILL "
6	SAVE "
7	SAVEM "
8	FILES "1　("："を入れるとドライブ1，入れないと0になり便利)
9	LOADM "
10	LOAD "

(注)リスト1中では$5300～$53FFの"KEY DEF"中に記されている．ディスケット上では，SIDE=0，SECTOR=8にある．

リスト1　NEW GEN

```
01000                           * SA."NEWGEN.S",A
01010                           *
01020                           * NEW R-DOS DISK GENERATER
01030                           *  WRITE $4C00-$6BFF -> TRUCK 0,1
01040                           *
01050                 FBFA      BIOS   EQU    $FBFA
01060       4B00                       ORG    $4B00
01070       4B00 8E   6100      START  LDX    #$6100
01080       4B03 108E F100             LDY    #$F100
01090       4B07 EC   A1        COPY   LDD    ,Y++
01100       4B09 ED   81               STD    ,X++
01110       4B0B 108C FC00             CMPY   #$FC00
01120       4B0F 25   F6    4B07       BLO    COPY
01130       4B11 108E 4C00             LDY    #$4C00
01140       4B15 8E   4B7D             LDX    #RCB1
01150       4B18 86   09               LDA    #9
01160       4B1A A7   84               STA    ,X
01170       4B1C 10AF 02               STY    2,X
01180       4B1F 6F   04               CLR    4,X
01190       4B21 86   01               LDA    #1
01200       4B23 A7   05               STA    5,X
01210       4B25 6F   06               CLR    6,X
01220       4B27 6F   07               CLR    7,X
01230       4B29 32   7F               LEAS   -1,S
01240       4B2B C6   05          NXT  LDB    #5
01250       4B2D E7   E4               STB    ,S
01260       4B2F AD   9F FBFA     NXT1 JSR    [BIOS]
01270       4B33 25   28    4B5D       BCS    SEEK
01280       4B35 6C   02               INC    2,X
```

リスト1　NEW GEN

```
01290  4B37 A6   02              LDA    2,X
01300  4B39 81   6C              CMPA   #$6C
01310  4B3B 24   1E   4B5B       BHS    END
01320  4B3D 6C   05              INC    5,X
01330  4B3F A6   05              LDA    5,X
01340  4B41 81   11              CMPA   #17
01350  4B43 25   E6   4B2B       BLO    NXT
01360  4B45 86   01              LDA    #1
01370  4B47 A7   05              STA    5,X
01380  4B49 6C   06              INC    6,X
01390  4B4B A6   06              LDA    6,X
01400  4B4D 81   01              CMPA   #1
01410  4B4F 23   DA   4B2B       BLS    NXT
01420  4B51 6F   06              CLR    6,X
01430  4B53 6C   07              INC    7,X
01440  4B55 A6   07              LDA    7,X
01450  4B57 81   01              CMPA   #1
01460  4B59 23   D0   4B2B       BLS    NXT
01470  4B5B 35   82        END   PULS   A,PC
01480  4B5D 6A   E4        SEEK  DEC    ,S
01490  4B5F 27   FA   4B5B       BEQ    END
01500  4B61 A6   01              LDA    1,X
01510  4B63 81   0C              CMPA   #$C
01520  4B65 27   0A   4B71       BEQ    RESTOR
01530  4B67 81   0D              CMPA   #$D
01540  4B69 27   06   4B71       BEQ    RESTOR
01550  4B6B 81   0F              CMPA   #$F
01560  4B6D 27   02   4B71       BEQ    RESTOR
01570  4B6F 35   82              PULS   A,PC
01580  4B71 8E   4B85     RESTOR LDX    #RCB2
01590  4B74 AD   9F FBFA         JSR    [BIOS]
01600  4B78 8E   4B7D            LDX    #RCB1
01610  4B7B 20   B2   4B2F       BRA    NXT1
01620  4B7D      0A        RCB1  FCB    $A,0,0,0,0,0,0,0
       4B7E      00
       4B7F      00
       4B80      00
       4B81      00
       4B82      00
       4B83      00
       4B84      00
01630  4B85      08        RCB2  FCB    $8,0,0,0,0,0,0,0
       4B86      00
       4B87      00
       4B88      00
       4B89      00
       4B8A      00
       4B8B      00
       4B8C      00
01640            4B00            END    START
TOTAL ERRORS 00000--00000
TOTAL WARNINGS 00000--00000
```

リスト2　DOS BOOT

```
01000                            *SA."DOSBOT.S",A
01010                            ******************************
01020                            **** RELOCATABLE DOS BOOT ****
01030                            ****    (C) Y.Kuwata      ****
01040                            ****    '83 / 12 / 04     ****
01050                            ******************************
01060                            *
01070                                   NAM    DOSBOT
01080                                   OPT    S,NOMEM,OBJ
01090  4C00                             ORG    $4C00
01100                            *
01110  4C00 32   8C FD           START  LEAS   <START,PCR
01120  4C03 86   FD                     LDA    #$FD
01130  4C05 1F   8B                     TFR    A,DP
01140  4C07 20   10   4C19              BRA    READ
01150  4C09      0A              DFCB1  FCB    $0A,$00,$E3,$00,$00,$08,$00,$00
       4C0A      00
       4C0B      E3
       4C0C      00
       4C0D      00
       4C0E      08
       4C0F      00
       4C10      00
01160  4C11      08              DFCB2  FCB    $08,$00,$00,$00,$00,$00,$00,$00
       4C12      00
       4C13      00
       4C14      00
       4C15      00
       4C16      00
       4C17      00
```

リスト2　DOS BOOT

```
4C18      00
4C19 30   8C F5       READ   LEAX   <DFCB2,PCR
4C1C BD   FE02               JSR    $FE02    RESTORE
4C1F 86   19          DS1    LDA    #25
4C21 C6   05          DS2    LDB    #5
4C23 30   8C E3       DS3    LEAX   <DFCB1,PCR
4C26 34   16                 PSHS   A,B,X
4C28 BD   FE08               JSR    $FE08    DREAD
4C2B 35   16                 PULS   A,B,X
4C2D 25   1D    4C4C         BCS    ERROR
4C2F 4A                      DECA
4C30 27   3E    4C70         BEQ    BOOT
4C32 10AE 02                 LDY    2,X      BUFFER+$100
4C35 31   A9 0100            LEAY   $100,Y
4C39 10AF 02                 STY    2,X
4C3C 6C   05                 INC    5,X      SECTOR+1
4C3E E6   05                 LDB    5,X
4C40 C1   11                 CMPB   #$11     SECTOR=$11
4C42 25   DD    4C21         BLO    DS2
4C44 C6   01                 LDB    #$01     YES. SECTOR=1
4C46 E7   05                 STB    5,X
4C48 6C   06                 INC    6,X      SIDE=1
4C4A 20   D5    4C21         BRA    DS2
                      *
4C4C 34   02          ERROR  PSHS   A
4C4E A6   01                 LDA    1,X
4C50 81   0C                 CMPA   #$0C
4C52 27   0E    4C62         BEQ    ERR1
4C54 81   0D                 CMPA   #$0D
4C56 27   0A    4C62         BEQ    ERR1
4C58 81   0F                 CMPA   #$0F
4C5A 27   06    4C62         BEQ    ERR1
4C5C 86   81          ERR0   LDA    #$81
4C5E 97   03                 STA    $03
4C60 20   FE    4C60         BRA    *
4C62 30   8D FFAB     ERR1   LEAX   >DFCB2,PCR
4C66 BD   FE02               JSR    $FE02    RESTORE
4C69 35   02                 PULS   A
4C6B 5A                      DECB
4C6C 26   B5    4C23         BNE    DS3
4C6E 20   EC    4C5C         BRA    ERR0
                      *
4C70 7E   E300        BOOT   JMP    $E300
          4C00               END    START
TOTAL ERRORS 00000--00000
TOTAL WARNINGS 00000--00000
```

リスト3　ワーク・エリアおよびファンクション・キーデータ

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5300 CC 0F 0A 34 06 30 8D 00 57 34 10 8D 3B 10 8E FC :D9
5310 82 86 2A A7 A0 86 0B A0 63 A7 A0 31 21 A6 80 27 :F3
5320 06 A7 A0 6A 62 26 F6 86 0F A0 62 B7 FC 84 7F FD :7F
5330 05 6A 63 27 0E AE E4 30 89 00 10 AF E4 86 0F A7 :31
5340 62 20 C8 35 30 7E E4 00 7D FD 05 2B FB 86 80 B7 :73
5350 FD 05 7D FD 05 2A FB 39 FB 39 00 00 00 00 00 00 :13
5360 42 41 53 49 43 0D 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :6F
5370 4C 49 53 54 0D 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :49
5380 45 58 45 43 26 48 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :93
5390 4E 41 4D 45 22 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :43
53A0 4B 49 4C 4C 22 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :4E
53B0 53 41 56 45 22 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :51
53C0 53 41 56 45 4D 22 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :9E
53D0 46 49 4C 45 53 22 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :C6
53E0 4C 4F 41 44 4D 22 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :8F
53F0 4C 4F 41 44 22 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :42
-------------------------------------------------------
Sum: A8 A0 7A 66 36 ED 82 8F CA B1 27 4F 37 46 1C 7E :64
```

リスト4　R-DOS本体マシン語ダンプ・リスト

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5400 16 00 90 34 06 1F 30 C1 20 22 18 58 4F 33 8D 00 :B1
5410 40 EE CB 34 40 33 8D FB E7 1F 30 E3 E1 1F 03 35 :79
5420 06 1F 35 30 8C 10 17 08 8F 1F 30 1F 98 17 08 A7 :A0
5430 17 08 8E 16 00 91 53 79 73 74 65 6D 20 43 61 6C :09
5440 6C 20 45 72 72 6F 72 21 20 20 41 72 65 67 3D 24 :D7
5450 00 04 93 04 C7 0F 32 0F 42 0F 46 0C 2F 0C 73 0C :0F
5460 B8 0C C1 0C CD 0C D7 0C F2 0D B6 0D 10 0D 2E 0D :67
5470 39 0F 55 0C 18 0E 47 0B 52 0B BE 0E 61 0E A1 0A :64
5480 E8 07 90 0F 00 0F 19 08 CD 06 5A 08 67 10 52 08 :C4
5490 93 0C 90 32 8D FB 69 8D 37 8D 49 17 07 91 8D 39 :61
54A0 86 05 17 07 73 30 8D 00 5E 17 08 0C 30 8D FB 50 :6A
54B0 1F 10 17 08 18 30 8D 00 7F 17 07 FC 17 08 02 17 :F4
54C0 07 FF 86 07 17 07 51 32 8D FB 35 8D 03 16 00 8D :24
54D0 33 8D FE 2C 1F 30 1F 8B 39 30 8D FE 23 5F 6F 80 :48
54E0 5A 26 FB 39 30 8D FF 18 BF FF FC BF FB FE 30 8D :B7
54F0 FF 11 BF FB F8 30 8C CF 10 8E FF F2 C6 05 AF A1 :F7
-------------------------------------------------------
Sum: 83 3F 98 F3 66 E9 80 BD 25 94 47 C3 89 E8 A2 72 :21

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5500 5A 26 FB BF FB FC 39 09 46 4D 2D 37 2F 38 20 20 :11
5510 52 65 6C 6F 63 61 74 61 62 6C 65 20 44 6F 73 20 :C4
5520 20 76 31 2E 30 20 20 20 53 74 61 72 74 20 41 64 :58
5530 64 72 65 73 73 3A 24 00 0D 0A 07 09 09 43 6F 70 :D1
5540 79 72 69 67 68 74 20 28 43 29 20 31 39 38 34 20 :61
5550 20 62 79 20 59 2E 4B 75 77 61 74 61 00 86 E9 17 :95
5560 07 11 30 8D FC 9A 17 08 4D 30 8D FC 93 A6 84 27 :74
5570 EC 31 8C 47 17 0A DB 30 1F 9F 17 C1 01 27 5E C1 :F9
5580 02 10 27 00 AE C1 03 27 26 C1 04 10 27 04 2E C1 :E7
5590 05 10 27 02 45 C1 06 10 27 02 B2 30 8D FC 61 17 :66
55A0 06 1C 17 03 28 30 8D FE EA 34 10 9E 13 1F 15 9E :D0
55B0 17 17 07 85 4D 26 EE 9F 13 20 EA 4C 4F 41 44 4D :44
55C0 00 53 41 56 45 4D 00 45 58 45 43 00 46 49 4C 45 :C1
55D0 53 00 4E 41 4D 45 00 4B 49 4C 4C 00 FF 17 05 72 :2D
55E0 4D 10 26 05 CC 17 07 46 9F 15 17 02 E0 30 8D FD :1F
55F0 12 17 06 C4 30 8C 24 17 06 BE DC 0D 17 06 CE 30 :B2
-------------------------------------------------------
Sum: 92 56 C2 14 CB 0A FD 20 BE 0B 64 5A 0F 8B D6 DA :81

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5600 8C 22 17 06 B3 DC 0F 17 06 C3 30 8C 1E 17 06 A8 :E8
5610 DC 13 17 06 B8 17 06 A9 16 FE AC 20 53 74 61 72 :04
5620 74 3A 24 00 20 45 6E 64 3A 24 00 20 45 78 65 63 :0C
5630 3A 24 00 17 05 1C 4D 10 26 05 76 8D 0F 9F 0D 8D :69
5640 0B 9F 0F 8D 07 9F 13 8D 11 16 FE 7B 17 06 DF 4D :75
5650 27 07 4F 17 08 FF 16 FE 6E 39 17 08 A3 17 04 88 :BB
5660 4D 26 0B 17 02 2D 4D 10 26 FE 5C 17 01 F9 17 00 :C9
5670 E6 17 01 1C 4D 27 08 86 06 17 08 D9 16 FE 48 34 :AA
5680 10 86 20 6F 80 4A 26 FB 35 10 31 8D FC 75 C6 08 :52
5690 A6 A0 A7 80 5A 26 F9 30 18 86 02 A7 0B 6F 0C 6F :52
56A0 0D 96 19 A7 0E 30 8D FC 8C 17 07 F5 96 19 30 8D :35
56B0 FC 83 17 02 ED 30 8D FA 47 6F 80 EC 8D FC 50 93 :CA
56C0 0D C3 00 01 ED 81 DC 0D 1F 02 ED 81 CC FB 08 34 :BA
56D0 06 A6 A0 A7 80 10 9C 0F 22 3E 8D 02 20 F3 6A 62 :FC
56E0 27 01 39 30 8D FC 4E 17 07 B7 6C 05 6A 63 27 05 :A7
56F0 30 8D FA 0C 39 4F D6 19 30 8D F9 09 30 8B 34 10 :F8
-------------------------------------------------------
Sum: A4 AC 86 76 F6 F2 23 C2 BF EE 64 72 46 8B 3A 55 :FC
```

リスト4 R-DOS本体マシン語ダンプ・リスト

Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
5700	8D	55	35	10	E7	84	1F	98	30	8D	FC	29	17	02	93	C6	:9D
5710	08	E7	63	30	8D	F9	E9	39	86	FF	A7	80	8D	C0	6F	80	:12
5720	8D	BC	6F	80	8D	B8	96	13	A7	80	8D	B2	96	14	A7	80	:5D
5730	8D	AC	86	1A	A7	80	86	FF	A1	E4	27	06	6F	80	8D	9E	:51
5740	20	F6	D6	19	4F	30	8D	F8	BC	30	8B	C6	C8	E0	61	E7	:36
5750	84	17	07	C5	32	62	39	30	8D	F8	AA	5F	4F	A6	8B	81	:F3
5760	FF	27	23	5C	C1	98	25	F4	C6	99	5A	27	0E	A6	80	81	:AC
5770	FD	26	F7	30	1F	86	C7	A7	80	20	EF	17	07	9B	86	07	:32
5780	17	07	D2	16	FD	41	4F	30	8B	86	FD	A7	84	D7	19	39	:25
5790	30	8D	FB	A1	31	8D	F9	68	10	AF	02	CC	01	04	ED	04	:FB
57A0	6F	06	96	02	A7	07	17	06	B8	30	8D	F9	53	C6	08	A6	:0D
57B0	84	27	22	81	FF	27	1E	30	88	20	5A	26	F2	30	8D	FB	:94
57C0	74	6C	05	A6	05	81	11	25	DD	86	01	A7	05	6D	06	26	:F0
57D0	06	6C	06	20	D1	4F	39	86	FF	39	9E	17	34	10	C6	02	:70
57E0	A6	80	81	22	26	FA	5A	26	F7	17	05	C3	E6	80	9F	17	:5B
57F0	B4	DF	C4	DF	10	83	41	53	26	44	17	03	55	17	02	E8	:07
Sum:	2D	F6	59	45	E9	AE	38	98	61	70	76	DA	13	02	30	59	:E7

Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
5800	4D	27	3E	C6	09	30	8D	FA	F9	31	8D	FB	0D	A6	80	A7	:C4
5810	A0	5A	26	F9	35	10	9F	17	17	03	37	96	02	91	1A	26	:CE
5820	1D	17	02	C4	4D	26	1E	31	8D	FA	F0	C6	08	A6	A0	A7	:EE
5830	80	5A	26	F9	30	8D	FA	FD	17	06	66	16	FC	89	4F	20	:3A
5840	06	86	05	20	02	86	04	17	07	0B	16	FC	7A	9E	17	17	:BE
5850	03	00	17	06	AB	17	02	90	4D	26	30	8D	36	4D	10	26	:5D
5860	FC	65	8D	03	16	FC	60	6F	84	4F	E6	0E	30	8D	FA	C5	:15
5870	17	06	2E	30	8D	F7	8E	30	8B	E6	84	34	04	C6	FF	E7	:96
5880	84	35	04	C1	C0	25	EC	17	06	8F	39	86	04	17	06	C5	:A0
5890	16	FC	34	34	10	30	8C	1D	17	04	1D	17	04	54	17	03	:24
58A0	D2	17	04	1D	84	DF	81	59	27	08	81	4E	26	E7	86	FF	:D7
58B0	35	90	4F	35	90	41	72	65	20	59	6F	75	20	53	75	72	:A8
58C0	65	20	3F	20	28	59	20	6F	72	20	4E	29	00	30	8D	FA	:B4
58D0	32	17	06	2C	17	02	11	4D	27	08	86	04	17	06	76	16	:54
58E0	FB	E5	A6	0B	81	02	26	69	A6	0C	26	65	A6	0D	26	61	:1A
58F0	A6	0E	8D	69	86	FB	34	06	30	8D	FA	39	31	8D	F8	00	:0B
Sum:	7F	E5	66	DC	35	50	2E	A2	EA	4F	04	63	33	19	E2	27	:F0

Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
5900	10	AF	02	17	05	5B	1F	21	EE	01	DF	11	EC	03	D3	15	:2E
5910	DD	0D	1F	02	D3	11	83	00	01	DD	0F	30	05	A6	80	A7	:61
5920	A0	10	9C	0F	22	04	8D	5F	20	F3	30	01	8D	59	30	01	:C8
5930	8D	55	30	01	8D	51	A6	80	97	13	8D	4B	A6	80	97	14	:6A
5940	8D	45	A6	80	81	1A	26	0D	DC	15	D3	13	DD	13	32	62	:21
5950	39	86	01	20	02	86	08	17	05	FB	16	FB	6A	30	8D	F9	:B8
5960	D4	8D	3F	30	8D	F6	9E	1F	89	4F	E6	8B	D7	19	C1	C0	:CA
5970	24	02	C6	C7	C0	BF	39	30	8D	F9	BA	6C	05	17	04	E1	:48
5980	6F	62	30	8D	F7	7A	39	6A	62	27	01	39	6A	63	26	E7	:3F
5990	96	19	81	C0	24	BF	8D	C5	E7	63	6F	62	30	8D	F9	95	:8B
59A0	20	DB	34	02	44	44	8B	02	A7	04	A6	E4	84	02	44	A7	:EC
59B0	06	A6	E4	84	01	48	48	48	4C	A7	05	35	82	17	01	92	:46
59C0	17	05	3D	30	8D	F9	6E	31	8D	F7	35	10	AF	02	CC	01	:F5
59D0	04	ED	04	6F	06	96	02	A7	07	32	7A	17	04	83	30	8D	:B7
59E0	F7	1E	C6	08	E7	64	A6	84	27	56	81	FF	27	72	86	07	:7B
59F0	A0	0B	17	02	23	17	02	C0	30	17	17	04	38	17	04	35	:AA
Sum:	B5	92	80	3C	54	E5	8B	08	C4	07	96	70	F9	0C	88	4C	:79

Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
5A00	A6	0B	8B	30	17	02	6C	17	04	2B	86	41	6D	0C	26	01	:9E
5A10	4C	17	02	5F	17	04	1E	86	52	6D	0D	26	01	4C	17	02	:DB
5A20	52	17	00	B9	4F	E6	0E	31	8D	F5	DA	E6	AB	1F	03	17	:BC
5A30	00	8A	1F	30	C1	C0	25	F3	8D	60	17	03	F8	17	03	F5	:80
5A40	30	88	20	6A	64	26	9F	30	8D	F8	EA	6C	05	A6	05	81	:A7
5A50	11	25	88	6D	06	26	09	86	01	A7	05	6C	06	16	FF	7B	:95
5A60	17	02	5E	86	07	17	01	B0	30	8D	F5	99	C6	98	E7	65	:C1
5A70	8D	6B	A6	80	81	FF	26	02	8D	42	6A	65	26	F4	8D	1A	:25
5A80	30	8C	06	17	02	32	16	FA	3E	20	43	6C	75	73	74	65	:EB
5A90	72	73	20	46	72	65	65	0D	0A	00	31	63	C6	04	A6	A0	:42
5AA0	5A	27	13	4D	26	05	17	03	8C	20	F3	8B	30	17	01	C3	:5B
5AB0	A6	A0	5A	26	F6	39	86	30	17	01	B8	39	6C	65	A6	65	:90
5AC0	81	0A	25	18	6F	65	6C	64	A6	64	81	0A	25	0E	6F	64	:07
5AD0	6C	63	A6	63	81	0A	25	04	6F	63	6C	62	39	10	8E	00	:03
5AE0	00	10	AF	62	10	AF	64	39	30	8D	F8	49	31	8D	F6	10	:3F
5AF0	1F	20	ED	02	CC	01	04	ED	04	6F	06	96	02	A7	07	31	:DC
Sum:	D7	40	52	04	8C	02	9D	F1	EF	5F	DC	04	70	1B	76	5C	:14

Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
5B00	8D	F8	00	17	03	5B	30	8D	F5	F6	34	30	C6	08	A6	84	:FE
5B10	27	11	81	FF	27	37	A6	80	A1	A0	26	07	5A	26	F7	35	:56
5B20	30	4F	39	30	8D	F6	D9	1F	10	35	30	30	88	20	34	10	:F4
5B30	10	A3	E1	22	D5	30	8D	F7	FC	6C	05	A6	05	81	11	25	:0E
5B40	C2	86	01	A7	05	6D	06	26	06	6C	06	20	B6	35	30	86	:C7
5B50	FF	39	17	00	A4	17	02	57	4D	27	60	81	22	26	52	34	:86
5B60	10	5F	AE	E4	A6	80	5C	81	3A	27	09	81	22	27	28	4D	:AD
5B70	27	25	20	F0	C1	02	26	39	AE	E4	A6	84	80	30	81	03	:6E
5B80	22	2F	97	02	5F	AE	E4	30	02	AF	E4	A6	80	5C	81	22	:C5
5B90	27	05	4D	27	02	20	F4	5A	27	1F	C1	08	22	13	35	10	:99
5BA0	31	8D	F7	5F	A6	80	A7	A0	5A	26	F9	30	01	9F	17	4F	:30
5BB0	39	86	03	17	03	9F	16	F9	0E	35	10	86	FF	39	17	01	:B3
5BC0	EE	10	27	F9	02	8D	32	A6	84	81	3A	26	0C	A6	1F	86	:3B
5BD0	30	81	03	22	1C	97	02	30	02	30	1F	C6	08	31	8D	F7	:8F
5BE0	22	A6	80	27	09	81	20	27	05	A7	A0	5A	26	F3	9F	17	:B5
5BF0	39	86	03	17	03	5F	16	F8	CE	34	16	CC	20	08	30	8D	:12
Sum:	18	42	0C	DB	D0	AF	C5	72	C7	8A	61	29	23	9A	6C	95	:90

Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
5C00	F7	01	A7	80	5A	26	FB	6F	84	0F	02	30	8D	F6	FE	C6	:15
5C10	0A	6F	80	5A	26	FB	35	96	34	02	17	03	15	CC	03	02	:75
5C20	FD	FC	82	E6	E4	86	11	FD	FC	84	17	03	15	35	82	34	:73
5C30	56	17	02	FE	30	8C	26	C6	09	17	03	0A	17	03	03	17	:76
5C40	02	F0	30	8C	21	C6	02	17	02	FC	17	02	F5	17	02	E2	:B5
5C50	30	8C	15	C6	0B	17	02	EE	17	02	E7	35	D6	01	00	50	:05
5C60	19	00	19	00	01	00	0C	17	0B	80	80	80	80	80	80	80	:E1
5C70	80	80	80	34	06	17	02	BA	CC	03	01	FD	FC	82	35	06	:13
5C80	B7	FC	84	17	02	BC	6D	8D	F6	76	26	01	39	8D	01	39	:99
5C90	34	06	B6	FD	02	44	25	FA	44	44	44	25	0F	35	02	B7	:40
5CA0	FD	01	7F	FD	00	C6	40	F7	FD	00	35	84	86	0C	6F	8D	:BB
5CB0	F6	4E	17	02	A0	16	F8	0F	A6	80	27	04	8D	B5	20	F8	:C5
5CC0	39	34	02	86	0D	8D	AC	86	0A	8D	A8	35	82	34	02	8D	:7A
5CD0	06	1F	98	8D	02	35	82	34	02	44	44	44	44	8D	06	A6	:82
5CE0	E4	8D	02	35	82	84	0F	8B	30	81	3A	25	02	8B	07	8D	:79
5CF0	82	39	34	14	17	02	3B	CC	29	01	FD	FC	82	17	02	42	:23
Sum:	A2	E9	29	B3	13	4B	BB	3C	EF	BA	9B	3C	BA	FA	E0	42	:12

Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
5D00	17	02	2F	B6	FC	83	C6	80	F7	FC	80	17	02	34	35	94	:4C
5D10	34	14	17	02	1D	CC	29	00	FD	FC	82	17	02	24	17	02	:44
5D20	11	B6	FC	83	C6	80	F7	FC	80	17	02	16	35	94	9E	17	:AC
5D30	8D	7D	4D	27	23	81	2C	26	6F	8D	74	4D	27	1A	81	24	:17
5D40	27	0C	81	26	26	62	A6	80	84	DF	81	48	26	5A	8D	0E	:CF
5D50	30	1F	9F	17	1F	21	4F	39	86	FF	8E	00	00	39	10	8E	:B7
5D60	00	00	C6	04	34	04	A6	80	81	2C	25	22	8D	22	48	48	:5B
5D70	48	48	34	02	1F	20	68	E4	59	49	68	E4	59	49	68	E4	:2D
5D80	59	49	68	E0	59	49	1F	02	6A	E4	26	DA	30	01	35	82	:E3
5D90	81	30	25	14	81	39	22	03	80	30	39	84	DF	81	41	25	:FC
5DA0	07	81	46	22	03	80	37	39	4F	17	01	A9	16	F7	18	A6	:BE
5DB0	80	81	20	27	FA	39	34	46	1F	13	C6	01	86	5F	17	FE	:E8
5DC0	B2	17	FF	2E	17	00	80	81	0D	27	5C	81	08	27	26	81	:F5
5DD0	1D	27	22	81	05	27	31	81	0C	27	2D	81	20	25	E2	81	:4E
5DE0	7F	27	DE	A7	84	8D	54	A6	80	17	FE	87	8D	53	5C	C1	:4F
5DF0	FA	27	34	20	CC	C1	01	27	C8	5A	30	1F	8D	3D	8D	35	:27
Sum:	31	C3	CF	58	DD	A7	C7	12	80	EC	F1	8F	59	B8	4E	DC	:9F

Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
5E00	8D	39	8D	37	8D	3B	20	B9	C1	01	27	B5	8D	2D	8D	25	:35
5E10	8D	29	C1	01	27	AB	8D	23	8D	1B	8D	1F	5A	30	1F	C1	:B8
5E20	01	26	EF	8D	1C	20	9A	4F	A7	84	A7	01	8D	0D	8D	05	:C7
5E30	17	FE	8E	35	C6	86	20	17	FE	39	39	86	08	17	FE	33	:A1
5E40	39	86	5F	17	FE	2D	39	0D	01	27	01	39	34	12	86	81	:55
5E50	B7	FD	03	8E	08	00	30	1F	26	FC	86	01	B7	FD	03	35	:31
5E60	92	34	7E	CC	0A	00	ED	84	86	FD	1F	8B	C6	05	AE	63	:94
5E70	34	04	BD	FE	08	35	04	A7	01	25	02	35	FE	A6	01	81	:5E
5E80	0C	27	08	81	0D	27	04	81	0F	26	56	5A	27	53	30	8D	:91
5E90	F4	93	86	08	A7	84	A6	8D	F4	68	A7	07	BD	FE	02	20	:5A
5EA0	CD	34	7E	CC	09	00	ED	84	86	FD	1F	8B	C6	05	AE	63	:CE
5EB0	34	04	BD	FE	05	35	04	A7	01	25	02	35	FE	A6	01	81	:5B
5EC0	0C	27	08	81	0D	27	04	81	0F	26	16	5A	27	13	30	8D	:11
5ED0	F4	53	86	08	A7	84	A6	8D	F4	28	A7	07	BD	FE	02	20	:DA
5EE0	CD	A6	01	81	0A	26	07	86	09	8D	6A	16	F5	D9	81	0B	:22
5EF0	26	07	86	0A	8D	5F	16	F5	CE	86	02	8D	58	16	F5	C7	:C1
Sum:	DC	5A	46	D0	BB	FE	23	5B	05	2F	83	7A	04	37	F8	C8	:AF

Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
5F00	30	8D	F4	29	31	8D	F0	F8	10	AF	02	CC	01	01	ED	04	:00
5F10	6F	06	96	02	A7	07	16	FF	48	30	8D	F4	10	31	8D	F0	:87
5F20	DF	10	AF	02	CC	01	01	ED	04	6F	06	96	02	A7	07	16	:30
5F30	FF	6F	7D	FD	05	2B	FB	86	80	B7	FD	05	7D	FD	05	2A	:7B
5F40	FB	39	7F	FD	05	39	CE	FC	80	6F	C0	6F	C0	A6	80	A7	:63
5F50	C0	5A	26	F9	39	34	10	81	0C	22	22	30	8C	23	4D	27	:DA
5F60	07	6D	80	26	FC	4A	20	F6	86	02	17	FC	AB	17	FD	48	:18
5F70	17	FD	4E	86	07	17	FC	A0	17	FC	F8	35	90	86	FF	35	:2C
5F80	90	53	79	6E	74	61	78	20	45	72	72	6F	72	00	42	61	:E4
5F90	64	20	46	69	6C	65	20	4D	6F	64	65	00	44	65	76	69	:31
5FA0	63	65	20	49	2F	4F	20	45	72	72	6F	72	00	42	61	64	:E0
5FB0	20	46	69	6C	65	20	44	69	73	63	72	69	70	74	6F	72	:E3
5FC0	00	46	69	6C	65	20	4E	6F	74	20	46	6F	75	6E	64	00	:ED
5FD0	46	69	6C	65	20	41	6C	72	65	61	64	79	20	45	78	69	:A8
5FE0	73	74	00	44	69	72	65	63	74	6F	72	79	20	46	75	6C	:E3
5FF0	6C	00	44	69	73	6B	20	46	75	6C	6C	00	42	61	64	20	:D1
Sum:	F2	50	8A	D6	BF	01	37	22	60	9B	C3	D6	34	B1	8C	14	:D4

Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
6000	46	69	6C	65	20	53	74	72	75	63	74	75	72	65	00	44	:B5
6010	72	69	76	65	20	4E	6F	74	20	52	65	61	64	79	00	44	:60
6020	69	73	6B	20	57	72	69	74	65	20	50	72	6F	74	65	63	:FF
6030	74	65	64	00	50	72	69	6E	74	65	72	20	4E	6F	74	20	:92
6040	52	65	61	64	79	00	50	61	70	65	72	20	45	6D	70	74	:A3
6050	79	00	A6	84	26	02	5F	39	81	20	26	04	30	01	20	F2	:71
6060	34	10	C6	01	A6	A4	2B	29	26	0A	A6	80	27	25	81	30	:FC
6070	25	21	20	0C	31	21	34	02	A6	80	84	DF	A1	E0	27	E4	:0F
6080	A6	A4	27	06	2B	0B	31	21	20	F6	31	21	5C	AE	E4	20	:75
6090	D3	C6	FF	35	A0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:6D
60A0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
60B0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
60C0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
60D0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
60E0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
60F0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
Sum:	32	AA	C4	1A	28	57	F4	AE	4B	3F	8E	0C	2C	E2	F5	A5	:A7

リスト5　R-DOS本体ソース・リスト

```
01000 *SA."DOS",A
01010        OPT     NOGEN,LLEN=136
01020 *
01030 *  RELOCATABLE DOS
01040 *
01050 * MEMORY ASSIGNMENT DEFINITIONS
01060        SETDP   $53
01070 BASE   EQU     $5000
01080 IOBUF  EQU     BASE
01090 DBUF1  EQU     BASE
01100 DBUF2  EQU     BASE+$100
01110 KBUF   EQU     BASE+$200
01120 WORK   EQU     BASE+$300
01130 ENTRY  EQU     BASE+$400
01140 *  WORK DEF
01150 FPRINT EQU     WORK
01160 FCLICK EQU     WORK+1
01170 UNIT   EQU     WORK+2
01180 FNAME  EQU     WORK+3
01190 START  EQU     WORK+13
01200 END    EQU     WORK+15
01210 BYTE   EQU     WORK+17
01220 EXEC   EQU     WORK+19
01230 OFSET  EQU     WORK+21
01240 NXTLIN EQU     WORK+23
01250 CLUSTR EQU     WORK+25
01260 UNIT2  EQU     WORK+26
01270 FNAME2 EQU     WORK+27
01280 RCB1   EQU     WORK+37
01290 RCB2   EQU     WORK+45
01300 RCB3   EQU     WORK+53
01310 *  DOS ENTRY POINTS
01320        ORG     ENTRY
01330        LBRA    COLD
01340 SYSCAL PSHS    A,B
01350        TFR     U,D
01360        CMPB    #32
01370        BHI     SYSERR
01380        ASLB
01390        CLRA
01400        LEAU    SYSTBL,PCR
01410        LDU     D,U
01420        PSHS    U
01430        LEAU    BASE,PCR
01440        TFR     U,D
01450        ADDD    ,S++
01460        TFR     D,U
01470        PULS    A,B
01480        TFR     U,PC
01490 SYSERR LEAX    <SYSMSG,PCR
01500        LBSR    OUT1L
01510        TFR     U,D
01520        TFR     B,A
01530        LBSR    OUT2H
01540        LBSR    CRLF
01550        LBRA    HOT
01560 SYSMSG FCC     'System Call Error!  Areg=$'
01570        FCB     0
01580 SYSTBL EQU     *
01590        FDB     COLD-BASE # 0.cold start entry
01600        FDB     HOT-BASE # 1.hot start entry
01610        FDB     HALT-BASE # 2.subsystem halt
01620        FDB     SSUB-BASE # 3.subsystem start
01630        FDB     MOVE-BASE # 4.subsystem buffer trans
01640        FDB     INITS-BASE # 5.screen initialize
01650        FDB     OUT1C-BASE # 6.output 1chracter
01660        FDB     OUT1L-BASE # 7.output 1line
01670        FDB     CRLF-BASE # 8.out cr & lf
01680        FDB     OUT4H-BASE # 9.4hex output
01690        FDB     OUT2H-BASE #10.2hex output
01700        FDB     INP1C-BASE #11.input 1chracter (wait)
01710        FDB     INP1L-BASE #12.input 1line
01720        FDB     INKEY-BASE #13.input 1 chr in A (no wai
t)
01730        FDB     INPHEX-BASE #14.hex-input ""
01740        FDB     INPH-BASE #15.hex-input2
01750        FDB     EROUT-BASE #16.error message out
01760        FDB     COLOR-BASE #17.color change
01770        FDB     CLICK-BASE #18.click sound
01780        FDB     SETFN-BASE #19.file name set
01790        FDB     SETFN2-BASE #20.file name set2
01800        FDB     DSKIN-BASE #21.disk input
01810        FDB     DSKOUT-BASE #22.disk output
01820        FDB     SCHDIR-BASE #23.search directory
01830        FDB     SCHDR2-BASE #24.search directory2
01840        FDB     LDFAT-BASE #25.fat load routine
01850        FDB     SAFAT-BASE #26.fat save routine
01860        FDB     LOADS-BASE #27.load subroutine
01870        FDB     SAVESB-BASE #28.save subroutine
01880        FDB     KILLSB-BASE #29.kill subroutine
01890        FDB     CONVS-BASE #30.convert subroutine
01900        FDB     AYSURE-BASE #31.Are You Sure?
01910        FDB     LPOUT-BASE #32.LP OUTPUT
01920 *  < ｺｰﾙﾄﾞ ｽﾀｰﾄ >
01930 COLD   LEAS    BASE,PCR
01940        BSR     DPSET
01950        BSR     SETVCT
01960        LBSR    INITS
01970        BSR     CLWORK
01980        LDA     #5
01990        LBSR    COLOR
02000        LEAX    INIMSG,PCR
02010        LBSR    OUT1L
02020        LEAX    BASE,PCR
02030        TFR     X,D
02040        LBSR    OUT4H
02050        LEAX    INMSG2,PCR
02060        LBSR    OUT1L
02070        LBSR    CRLF
02080        LBSR    CRLF
02090        LDA     #7
02100        LBSR    COLOR
02110 HOT    LEAS    BASE,PCR
02120        BSR     DPSET
02130        LBRA    ANAL
02140 DPSET  LEAU    WORK,PCR
02150        TFR     U,D
02160        TFR     A,DP
02170        RTS
02180 CLWORK LEAX    WORK,PCR work area clear
02190        CLRB
02200 CLW1   CLR     ,X+
02210        DECB
02220        BNE     CLW1
02230        RTS
02240 SETVCT LEAX    ENTRY,PCR
02250        STX     $FFFC    NMI vector
02260        STX     $FBFE    basic cold start
02270        LEAX    SYSCAL,PCR system-call vector
02280        STX     $FBF8
02290        LEAX    HOT,PCR
02300        LDY     #$FFF2
02310        LDB     #5
02320 SV1    STX     ,Y++      firq,irq,swi,swi2,swi3
02330        DECB
02340        BNE     SV1
02350        STX     $FBFC    basic hot start
02360        RTS
02370 INIMSG FCB     9
02380        FCC     'FM-7/8  Relocatable Dos  v1.0   Start
Address:$
02390        FCB     0
02400 INMSG2 FCB     $D,$A,7,9,9
02410        FCC     'Copyright (C) 1984  by Y.Kuwata'
02420        FCB     0
02430 * < ｺﾏﾝﾄﾞ ﾆｭｳﾘｮｸ,ｶｲｾｷ >
02440 ANAL   LDA     #$E9
02450        LBSR    OUT1C
02460        LEAX    KBUF,PCR
02470        LBSR    INP1L
02480        LEAX    KBUF,PCR
02490        LDA     ,X
02500        BEQ     ANAL
02510        LEAY    <TABLE,PCR
02520        LBSR    CONVS
02530        LEAX    -1,X
02540        STX     NXTLIN
02550        CMPB    #1
02560        BEQ     LOAD
02570        CMPB    #2
02580        LBEQ    SAVE
02590        CMPB    #3
02600        BEQ     EXECE
02610        CMPB    #4
02620        LBEQ    FILES
02630        CMPB    #5
02640        LBEQ    NAME
02650        CMPB    #6
02660        LBEQ    KILL
02670        LEAX    KBUF,PCR
02680        LBSR    SETFN2
02690        LBSR    LOADS
02700 EXEC1  LEAX    COLD,PCR
02710        PSHS    X
02720        LDX     EXEC
02730        TFR     X,PC
02740 EXECE  LDX     NXTLIN
02750        LBSR    INPH
02760        TSTA
02770        BNE     EXEC1
02780        STX     EXEC
02790        BRA     EXEC1
02800 TABLE  FCC     'LOADM'
02810        FCB     0
02820        FCC     'SAVEM'
02830        FCB     0
02840        FCC     'EXEC'
02850        FCB     0
02860        FCC     'FILES'
02870        FCB     0
02880        FCC     'NAME'
02890        FCB     0
02900        FCC     'KILL'
02910        FCB     0,$FF
02920 * < ﾛｰﾄﾞ・ｷｶｲｺﾞ ﾌｧｲﾙ >
02930 LOAD   LBSR    SETFN
02940        TSTA
02950        LBNE    FNERR
02960        LBSR    INPHEX
02970        STX     OFSET
02980        LBSR    LOADS
02990        LEAX    FNAME,PCR
03000        LBSR    OUT1L
03010        LEAX    <STMSG,PCR
03020        LBSR    OUT1L
03030        LDD     START
03040        LBSR    OUT4H
03050        LEAX    <EDMSG,PCR
03060        LBSR    OUT1L
03070        LDD     END
03080        LBSR    OUT4H
03090        LEAX    <EXMSG,PCR
```

リスト5　R-DOS本体ソース・リスト

```
03100        LBSR   OUT1L
03110        LDD    EXEC
03120        LBSR   OUT4H
03130        LBSR   CRLF
03140        LBRA   HOT
03150 STMSG  FCC    ' Start:$'
03160        FCB    0
03170 EDMSG  FCC    ' End:$'
03180        FCB    0
03190 EXMSG  FCC    ' Exec:$'
03200        FCB    0
03210 * < ｾｰﾌﾞ ﾌｧｲﾙ >
03220 SAVE   LBSR   SETFN
03230        TSTA
03240        LBNE   FNERR
03250        BSR    INHJMP
03260        STX    START
03270        BSR    INHJMP
03280        STX    END
03290        BSR    INHJMP
03300        STX    EXEC
03310        BSR    SAVESB
03320        LBRA   HOT
03330 INHJMP LBSR   INPHEX
03340        TSTA
03350        BEQ    IHJ1
03360        CLRA
03370        LBSR   EROUT
03380        LBRA   HOT
03390 IHJ1   RTS
03400 * < ｾｰﾌﾞ ｻﾌﾞ >
03410 SAVESB LBSR   LDFAT
03420        LBSR   SCHDIR
03430        TSTA
03440        BNE    SAV1.0
03450        LBSR   AYSURE
03460        TSTA
03470        LBNE   HOT
03480        LBSR   KILLSB
03490 SAV1.0 LBSR   SCHFAT
03500        LBSR   SCHDR2
03510        TSTA
03520        BEQ    SAV1.1
03530        LDA    #6
03540        LBSR   EROUT
03550        LBRA   HOT
03560 SAV1.1 PSHS   X
03570        LDA    #32
03580 SAV1.3 CLR    ,X+
03590        DECA
03600        BNE    SAV1.3
03610        PULS   X
03620        LEAY   FNAME,PCR
03630        LDB    #8
03640 SAV1.2 LDA    ,Y+
03650        STA    ,X+
03660        DECB
03670        BNE    SAV1.2
03680        LEAX   -8,X
03690        LDA    #2
03700        STA    11,X
03710        CLR    12,X
03720        CLR    13,X
03730        LDA    CLUSTR
03740        STA    14,X
03750        LEAX   RCB3,PCR
03760        LBSR   DSKOUT
03770        LDA    CLUSTR
03780        LEAX   RCB3,PCR
03790        LBSR   SETTSS
03800        LEAX   DBUF2,PCR
03810        CLR    ,X+
03820        LDD    END,PCR
03830        SUBD   START
03840        ADDD   #1
03850        STD    ,X++
03860        LDD    START
03870        TFR    D,Y
03880        STD    ,X++
03890        LDD    #$FB0B
03900        PSHS   A,B
03910 SAV2   LDA    ,Y+
03920        STA    ,X+
03930        CMPY   END
03940        BHI    SAVEND
03950        BSR    SAV3
03960        BRA    SAV2
03970 SAV3   DEC    2,S
03980        BEQ    SAV3.1
03990        RTS
04000 SAV3.1 LEAX   RCB3,PCR
04010        LBSR   DSKOUT
04020        INC    5,X
04030        DEC    3,S
04040        BEQ    SAV3.2
04050        LEAX   DBUF2,PCR
04060        RTS
04070 SAV3.2 CLRA
04080        LDB    CLUSTR
04090        LEAX   DBUF1+5,PCR
04100        LEAX   D,X
04110        PSHS   X
04120        BSR    SCHFAT
04130        PULS   X
04140        STB    ,X
04150        TFR    B,A
04160        LEAX   RCB3,PCR
04170        LBSR   SETTSS
04180        LDB    #8
04190        STB    3,S
04200        LEAX   DBUF2,PCR
04210        RTS
04220 SAVEND LDA    #$FF
04230        STA    ,X+
04240        BSR    SAV3
04250        CLR    ,X+
04260        BSR    SAV3
04270        CLR    ,X+
04280        BSR    SAV3
04290        LDA    EXEC
04300        STA    ,X+
04310        BSR    SAV3
04320        LDA    EXEC+1
04330        STA    ,X+
04340        BSR    SAV3
04350        LDA    #$1A    EOF
04360        STA    ,X+
04370        LDA    #$FF
04380 SAVED1 CMPA   ,S
04390        BEQ    SAVED2
04400        CLR    ,X+
04410        BSR    SAV3
04420        BRA    SAVED1
04430 SAVED2 LDB    CLUSTR
04440        CLRA
04450        LEAX   DBUF1+5,PCR
04460        LEAX   D,X
04470        LDB    #$C8
04480        SUBB   1,S
04490        STB    ,X
04500        LBSR   SAFAT
04510        LEAS   2,S
04520        RTS
04530 *
04540 SCHFAT LEAX   DBUF1+5,PCR
04550        CLRB
04560 SCFAT1 CLRA
04570        LDA    D,X
04580        CMPA   #$FF
04590        BEQ    SCFAT2
04600        INCB
04610        CMPB   #$98
04620        BLO    SCFAT1
04630        LDB    #$99
04640 SCFAT3 DECB
04650        BEQ    SCFAT4
04660        LDA    ,X+
04670        CMPA   #$FD
04680        BNE    SCFAT3
04690        LEAX   -1,X
04700        LDA    #$C7
04710        STA    ,X+
04720        BRA    SCFAT3
04730 SCFAT4 LBSR   SAFAT
04740        LDA    #7
04750        LBSR   EROUT
04760        LBRA   HOT
04770 SCFAT2 CLRA
04780        LEAX   D,X
04790        LDA    #$FD
04800        STA    ,X
04810        STB    CLUSTR
04820        RTS
04830 *
04840 SCHDR2 LEAX   RCB3,PCR
04850        LEAY   DBUF2,PCR
04860        STY    2,X
04870        LDD    #$0104
04880        STD    4,X
04890        CLR    6,X
04900        LDA    UNIT
04910        STA    7,X
04920 SCD1   LBSR   DSKIN
04930        LEAX   DBUF2,PCR
04940        LDB    #8
04950 SCD2   LDA    ,X
04960        BEQ    SCD5
04970        CMPA   #$FF
04980        BEQ    SCD5
04990        LEAX   $20,X
05000        DECB
05010        BNE    SCD2
05020        LEAX   RCB3,PCR
05030        INC    5,X
05040        LDA    5,X
05050        CMPA   #17
05060        BLO    SCD1
05070        LDA    #1
05080        STA    5,X
05090        TST    6,X
05100        BNE    SCD6
05110        INC    6,X
05120        BRA    SCD1
05130 SCD5   CLRA
05140        RTS
05150 SCD6   LDA    #$FF
05160        RTS
05170 * < ﾘﾈｰﾑ ﾌｧｲﾙ >
05180 NAME   LDX    NXTLIN
05190        PSHS   X
05200        LDB    #2
05210 NAM1   LDA    ,X+
05220        CMPA   #$22
05230        BNE    NAM1
05240        DECB
05250        BNE    NAM1
```

```
        LBSR  SKBRNK
        LDB   ,X+
        STX   NXTLIN
        ANDA  #$DF
        ANDB  #$DF
        CMPD  #$4153
        BNE   NAERR0
        LBSR  SETFN
        LBSR  SCHDIR
        TSTA
        BEQ   NAERR1
        LDB   #9
        LEAX  UNIT,PCR
        LEAY  UNIT2,PCR
NAM2    LDA   ,X+
        STA   ,Y+
        DECB
        BNE   NAM2
        PULS  X
        STX   NXTLIN
        LBSR  SETFN
        LDA   UNIT
        CMPA  UNIT2
        BNE   NAERR0
        LBSR  SCHDIR
        TSTA
        BNE   NAERR2
        LEAY  FNAME2,PCR
        LDB   #8
NAM3    LDA   ,Y+
        STA   ,X+
        DECB
        BNE   NAM3
        LEAX  RCB3,PCR
        LBSR  DSKOUT
        LBRA  HOT
NAERR0  CLRA
        BRA   NAERR3
NAERR1  LDA   #5
        BRA   NAERR3
NAERR2  LDA   #4
NAERR3  LBSR  EROUT
        LBRA  HOT
* < ｷﾙ ﾌｧｲﾙ >
KILL    LDX   NXTLIN
        LBSR  SETFN
        LBSR  LDFAT
        LBSR  SCHDIR
        TSTA
        BNE   KILER1
        BSR   AYSURE
        TSTA
        LBNE  HOT
        BSR   KILLSB
        LBRA  HOT
KILLSB  CLR   ,X
        CLRA
        LDB   14,X
        LEAX  RCB3,PCR
        LBSR  DSKOUT
KL1     LEAX  DBUF1+5,PCR
        LEAX  D,X
        LDB   ,X
        PSHS  B
        LDB   #$FF
        STB   ,X
        PULS  B
        CMPB  #$C0
        BLO   KL1
        LBSR  SAFAT
        RTS
KILER1  LDA   #4
        LBSR  EROUT
        LBRA  HOT
*
AYSURE  PSHS  X
AS0     LEAX  <SURMSG,PCR
        LBSR  OUT1L
        LBSR  INP1C
        LBSR  OUT1C
        LBSR  CRLF
        ANDA  #$DF
        CMPA  #$59     Y
        BEQ   AS1
        CMPA  #$4E     N
        BNE   AS0
        LDA   #$FF
        PULS  X,PC
AS1     CLRA
        PULS  X,PC
SURMSG  FCC   'Are You Sure ? (Y or N)'
        FCB   0
* < ﾛｰﾄﾞ ﾌｧｲﾙ ｻﾌﾞ >
LOADS   LEAX  FNAME,PCR
        LBSR  LDFAT
        LBSR  SCHDIR
        TSTA
        BEQ   LD0.0
        LDA   #4
        LBSR  EROUT
        LBRA  HOT
LD0.0   LDA   11,X
        CMPA  #2
        BNE   LDERR
        LDA   12,X
        BNE   LDERR
        LDA   13,X
        BNE   LDERR
        LDA   14,X       top cruster no.
LD0     BSR   LDS0
        LDA   #251
        PSHS  A,B
        LEAX  RCB3,PCR
        LEAY  DBUF2,PCR
        STY   2,X
        LBSR  DSKIN
        TFR   Y,X
        LDU   1,X
        STU   BYTE
        LDD   3,X
        ADDD  OFSET
        STD   START
        TFR   D,Y
        ADDD  BYTE
        SUBD  #1
        STD   END
        LEAX  5,X
LD1     LDA   ,X+
        STA   ,Y+
        CMPY  END
        BHI   RDEND
        BSR   LDS2
        BRA   LD1
RDEND   LEAX  1,X
        BSR   LDS2
        LEAX  1,X
        BSR   LDS2
        LEAX  1,X
        BSR   LDS2
        LDA   ,X+
        STA   EXEC
        BSR   LDS2
        LDA   ,X+
        STA   EXEC+1
        BSR   LDS2
        LDA   ,X+
        CMPA  #$1A
        BNE   LDERR2
        LDD   OFSET
        ADDD  EXEC
        STD   EXEC
        LEAS  2,S
        RTS
LDERR   LDA   #1
        BRA   LDERR3
LDERR2  LDA   #8
LDERR3  LBSR  EROUT
        LBRA  HOT
LDS0    LEAX  RCB3,PCR
        BSR   SETTSS
        LEAX  DBUF1+5,PCR
        TFR   A,B
        CLRA
        LDB   D,X
        STB   CLUSTR
        CMPB  #$C0
        BHS   LDS0.1
        LDB   #$C7
LDS0.1  SUBB  #$BF
        RTS
LDS1    LEAX  RCB3,PCR
        INC   5,X
LDS1.1  LBSR  DSKIN
        CLR   2,S
        LEAX  DBUF2,PCR
        RTS
LDS2    DEC   2,S
        BEQ   LDS2.1
        RTS
LDS2.1  DEC   3,S
        BNE   LDS1
        LDA   CLUSTR
        CMPA  #$C0
        BHS   LDERR2
        BSR   LDS0
        STB   3,S
        CLR   2,S
        LEAX  RCB3,PCR
        BRA   LDS1.1
SETTSS  PSHS  A
        LSRA
        LSRA
        ADDA  #2
        STA   4,X
        LDA   ,S
        ANDA  #2
        LSRA
        STA   6,X
        LDA   ,S
        ANDA  #1
        LSLA
        LSLA
        LSLA
        INCA
        STA   5,X
        PULS  A,PC
* < ﾌｧｲﾙｽﾞ >
FILES   LBSR  SETFN
        LBSR  LDFAT
        LEAX  RCB3,PCR
        LEAY  DBUF2,PCR
        STY   2,X
        LDD   #$0104
        STD   4,X
        CLR   6,X
        LDA   UNIT
```

リスト5　R-DOS本体ソース・リスト

```
07420          STA    7,X
07430          LEAS   -6,S
07440 FLS0     LBSR   DSKIN
07450          LEAX   DBUF2,PCR
07460          LDB    #8
07470          STB    4,S
07480 FLS1     LDA    ,X
07490          BEQ    FLS2
07500          CMPA   #$FF
07510          BEQ    FLS3
07520          LDA    #7
07530          SUBA   11,X
07540          LBSR   COLOR
07550          LBSR   OUT1L
07560          LEAX   -9,X
07570          LBSR   OUTSP
07580          LBSR   OUTSP
07590          LDA    11,X
07600          ADDA   #$30
07610          LBSR   OUT1C
07620          LBSR   OUTSP
07630          LDA    #$41      A
07640          TST    12,X
07650          BNE    FLS1.0
07660          INCA
07670 FLS1.0   LBSR   OUT1C
07680          LBSR   OUTSP
07690          LDA    #$52      R
07700          TST    13,X
07710          BNE    FLS1.1
07720          INCA
07730 FLS1.1   LBSR   OUT1C
07740          LBSR   CLRDEC
07750          CLRA
07760          LDB    14,X
07770          LEAY   DBUF1+5,PCR
07780 FLS1.2   LDB    D,Y
07790          TFR    D,U
07800          LBSR   INCDEC
07810          TFR    U,D
07820          CMPB   #$C0
07830          BLO    FLS1.2
07840          BSR    OUTDEC
07850          LBSR   OUTSP
07860          LBSR   OUTSP
07870 FLS2     LEAX   $20,X
07880          DEC    4,S
07890          BNE    FLS1
07900          LEAX   RCB3,PCR
07910          INC    5,X
07920          LDA    5,X
07930          CMPA   #17
07940          BLO    FLS0
07950          TST    6,X
07960          BNE    FLS3
07970          LDA    #1
07980          STA    5,X
07990          INC    6,X
08000          LBRA   FLS0
08010 FLS3     LBSR   CRLF
08020          LDA    #7
08030          LBSR   COLOR
08040          LEAX   DBUF1+5,PCR
08050          LDB    #$98
08060          STB    5,S
08070          BSR    CLRDEC
08080 FLS3.0   LDA    ,X+
08090          CMPA   #$FF
08100          BNE    FLS3.1
08110          BSR    INCDEC
08120 FLS3.1   DEC    5,S
08130          BNE    FLS3.0
08140          BSR    OUTDEC
08150          LEAX   <FLSMSG,PCR
08160          LBSR   OUT1L
08170          LBRA   HOT
08180 FLSMSG   FCC    ' Clusters Free'
08190          FCB    13,10,0
08200 OUTDEC   LEAY   3,S
08210          LDB    #4
08220 OD1      LDA    ,Y+
08230          DECB
08240          BEQ    OD3
08250          TSTA
08260          BNE    OD2
08270          LBSR   OUTSP
08280          BRA    OD1
08290 OD2      ADDA   #$30
08300          LBSR   OUT1C
08310          LDA    ,Y+
08320          DECB
08330          BNE    OD2
08340          RTS
08350 OD3      LDA    #$30
08360          LBSR   OUT1C
08370          RTS
08380 INCDEC   INC    5,S
08390          LDA    5,S
08400          CMPA   #10
08410          BLO    ID1
08420          CLR    5,S
08430          INC    4,S
08440          LDA    4,S
08450          CMPA   #10
08460          BLO    ID1
08470          CLR    4,S
08480          INC    3,S
08490          LDA    3,S
08500          CMPA   #10
08510          BLO    ID1
08520          CLR    3,S
08530          INC    2,S
08540 ID1      RTS
08550 CLRDEC   LDY    #0
08560          STY    2,S
08570          STY    4,S
08580          RTS
08590 * < ﾃﾞｨﾚｸﾄﾘ ｻｰﾁ >
08600 SCHDIR   LEAX   RCB3,PCR
08610          LEAY   DBUF2,PCR
08620          TFR    Y,D
08630          STD    2,X
08640          LDD    #$0104
08650          STD    4,X
08660          CLR    6,X
08670          LDA    UNIT
08680          STA    7,X
08690          LEAY   FNAME,PCR
08700 SD0      LBSR   DSKIN
08710          LEAX   DBUF2,PCR
08720 SD1      PSHS   X,Y
08730          LDB    #8
08740          LDA    ,X
08750          BEQ    SD3
08760          CMPA   #$FF
08770          BEQ    NOFIL1
08780 SD2      LDA    ,X+
08790          CMPA   ,Y+
08800          BNE    SD3
08810          DECB
08820          BNE    SD2
08830          PULS   X,Y
08840          CLRA
08850          RTS
08860 SD3      LEAX   DBUF2+$100,PCR
08870          TFR    X,D
08880          PULS   X,Y
08890          LEAX   $20,X
08900          PSHS   X
08910          CMPD   ,S++
08920          BHI    SD1
08930          LEAX   RCB3,PCR
08940          INC    5,X
08950          LDA    5,X
08960          CMPA   #17
08970          BLO    SD0
08980          LDA    #1
08990          STA    5,X
09000          TST    6,X
09010          BNE    NOFIL
09020          INC    6,X
09030          BRA    SD0
09040 NOFIL1   PULS   X,Y
09050 NOFIL    LDA    #$FF
09060          RTS
09070 * < ｾｯﾄ ﾌｧｲﾙ･ﾈｰﾑ >
09080 SETFN    LBSR   CLRNAM
09090          LBSR   SKBRNK
09100          TSTA
09110          BEQ    FNERR2
09120          CMPA   #$22      "
09130          BNE    FNERR
09140          PSHS   X
09150          CLRB
09160          LDX    ,S
09170 SFN1     LDA    ,X+
09180          INCB
09190          CMPA   #$3A      :
09200          BEQ    SFN2
09210          CMPA   #$22      "
09220          BEQ    SFN3
09230          TSTA
09240          BEQ    SFN3
09250          BRA    SFN1
09260 SFN2     CMPB   #2
09270          BNE    FNERR
09280          LDX    ,S
09290          LDA    ,X
09300          SUBA   #$30
09310          CMPA   #3
09320          BHI    FNERR
09330          STA    UNIT
09340          CLRB
09350          LDX    ,S
09360          LEAX   2,X
09370          STX    ,S
09380 SFN2.0   LDA    ,X+
09390          INCB
09400          CMPA   #$22      "
09410          BEQ    SFN3
09420          TSTA
09430          BEQ    SFN3
09440          BRA    SFN2.0
09450 SFN3     DECB
09460          BEQ    FNERR3
09470          CMPB   #8
09480          BHI    FNERR
09490          PULS   X
09500          LEAY   FNAME,PCR
09510 SFN4     LDA    ,X+
09520          STA    ,Y+
09530          DECB
09540          BNE    SFN4
09550          LEAX   1,X
09560          STX    NXTLIN
09570          CLRA
```

リスト5　R-DOS本体ソース・リスト

```
        RTS
FNERR   LDA     #3
        LBSR    EROUT
        LBRA    HOT
FNERR3  PULS    X
FNERR2  LDA     #$FF
        RTS
* < ｾｯﾄ ﾌｧｲﾙ･ﾈｰﾑ2 >
SETFN2  LBSR    SKBRNK
        LBEQ    HOT
        BSR     CLRNAM
        LDA     ,X
        CMPA    #$3A
        BNE     SF2.0
        LDA     -1,X
        SUBA    #$30
        CMPA    #3
        BHI     SF2ERR
        STA     UNIT
        LEAX    2,X
SF2.0   LEAX    -1,X
        LDB     #8
        LEAY    FNAME,PCR
SF2.1   LDA     ,X+
        BEQ     SF2.2
        CMPA    #$20
        BEQ     SF2.2
        STA     ,Y+
        DECB
        BNE     SF2.1
SF2.2   STX     NXTLIN
        RTS
SF2ERR  LDA     #3
        LBSR    EROUT
        LBRA    HOT
* < ﾌｧｲﾙ･ﾈｰﾑ ｸﾘｱ >
CLRNAM  PSHS    A,B,X
        LDD     #$2008
        LEAX    FNAME,PCR
CLFN1   STA     ,X+
        DECB
        BNE     CLFN1
        CLR     ,X
        CLR     UNIT
        LEAX    START,PCR
        LDB     #10
CLFN2   CLR     ,X+
        DECB
        BNE     CLFN2
        PULS    A,B,X,PC
* < ｶﾗｰ･ﾁｪﾝｼﾞ >
COLOR   PSHS    A
        LBSR    HALT
        LDD     #$0302
        STD     $FC82
        LDB     ,S
        LDA     #$11
        STD     $FC84
        LBSR    SSUB
        PULS    A,PC
* < ｶﾞﾒﾝ ｼｮｷｶ >
INITS   PSHS    A,B,U,X
        LBSR    HALT
        LEAX    <INITS1,PCR
        LDB     #9
        LBSR    MOVE
        LBSR    SSUB
        LBSR    HALT
        LEAX    <INITS2,PCR
        LDB     #2
        LBSR    MOVE
        LBSR    SSUB
        LBSR    HALT
        LEAX    <INITS3,PCR
        LDB     #11
        LBSR    MOVE
        LBSR    SSUB
        PULS    A,B,U,X,PC
INITS1  FCB     1,0,80,25,0,25,0,1,0
INITS2  FCB     $C,$17
INITS3  FCB     $B,$80,$80,$80,$80,$80,$80,$80,$80,$80,
$80
* < 1ﾓｼﾞ ｼｭﾂﾘｮｸ >
OUT1C   PSHS    A,B
        LBSR    HALT
        LDD     #$0301
        STD     $FC82
        PULS    A,B
        STA     $FC84
        LBSR    SSUB
        TST     FPRINT,PCR
        BNE     OUT1C1
        RTS
OUT1C1  BSR     LPOUT
        RTS
* < ﾌﾟﾘﾝﾀｰ 1ﾓｼﾞ ｼｭﾂﾘｮｸ >
LPOUT   PSHS    A,B
LP2     LDA     $FD02
        LSRA
        BCS     LP2
        LSRA
        LSRA
        LSRA
        BCS     LP3
        PULS    A
        STA     $FD01
        CLR     $FD00
        LDB     #$40
        STB     $FD00
        PULS    B,PC
LP3     LDA     #12
        CLR     FPRINT,PCR
        LBSR    EROUT
        LBRA    HOT
* < 1ｷﾞｮｳ ｼｭﾂﾘｮｸ >
OUT1L   LDA     ,X+
        BEQ     OUT1L1
        BSR     OUT1C
        BRA     OUT1L
OUT1L1  RTS
* < CRLF ｼｭﾂﾘｮｸ >
CRLF    PSHS    A
        LDA     #13     CR
        BSR     OUT1C
        LDA     #10     LF
        BSR     OUT1C
        PULS    A,PC
* < 16ｼﾝ ｼｭﾂﾘｮｸ >
OUT4H   PSHS    A
        BSR     OUT2H
        TFR     B,A
        BSR     OUT2H
        PULS    A,PC
OUT2H   PSHS    A
        LSRA
        LSRA
        LSRA
        LSRA
        BSR     OUT1H
        LDA     ,S
        BSR     OUT1H
        PULS    A,PC
OUT1H   ANDA    #$F
        ADDA    #$30
        CMPA    #$3A
        BLO     OUT1H1
        ADDA    #7
OUT1H1  BSR     OUT1C
        RTS
* < 1ﾓｼﾞ ﾆｭｳﾘｮｸ (ﾆｭｳﾘｮｸ ﾏﾁ) >
INP1C   PSHS    B,X
        LBSR    HALT
        LDD     #$2901
        STD     $FC82
        LBSR    SSUB
        LBSR    HALT
        LDA     $FC83
        LDB     #$80
        STB     $FC80
        LBSR    SSUB
        PULS    B,X,PC
* < 1ﾓｼﾞ ﾆｭｳﾘｮｸ (ﾏﾀｽﾞ) >
INKEY   PSHS    B,X
        LBSR    HALT
        LDD     #$2900
        STD     $FC82
        LBSR    SSUB
        LBSR    HALT
        LDA     $FC83
        LDB     #$80
        STB     $FC80
        LBSR    SSUB
        PULS    B,X,PC
* < 16ｼﾝ ﾆｭｳﾘｮｸ >
INPHEX  LDX     NXTLIN
        BSR     SKBRNK
        TSTA
        BEQ     IH3
        CMPA    #$2C
        BNE     IHERR
INPH    BSR     SKBRNK
        TSTA
        BEQ     IH3
        CMPA    #$24
        BEQ     IH2
        CMPA    #$26
        BNE     IHERR
        LDA     ,X+
        ANDA    #$DF
        CMPA    #$48
        BNE     IHERR
IH2     BSR     INP4H
        LEAX    -1,X
        STX     NXTLIN
        TFR     Y,X
        CLRA
        RTS
IH3     LDA     #$FF    no option
        LDX     #0
        RTS
INP4H   LDY     #0
        LDB     #4
        PSHS    B
INP4H1  LDA     ,X+
        CMPA    #44
        BLO     INP4HE
        BSR     INP1H
        ASLA
        ASLA
        ASLA
        ASLA
        PSHS    A
        TFR     Y,D
        ASL     ,S
        ROLB
        ROLA
```

リスト5　R-DOS本体ソース・リスト

```
11730          ASL     ,S
11740          ROLB
11750          ROLA
11760          ASL     ,S
11770          ROLB
11780          ROLA
11790          ASL     ,S+
11800          ROLB
11810          ROLA
11820          TFR     D,Y
11830          DEC     ,S
11840          BNE     INP4H1
11850          LEAX    1,X
11860 INP4HE   PULS    A,PC
11870 INP1H    CMPA    #$30
11880          BLO     IHERR
11890          CMPA    #$39
11900          BHI     INP1H1
11910          SUBA    #$30
11920          RTS
11930 INP1H1   ANDA    #$DF
11940          CMPA    #$41
11950          BLO     IHERR
11960          CMPA    #$46
11970          BHI     IHERR
11980          SUBA    #$37
11990          RTS
12000 IHERR    CLRA
12010          LBSR    EROUT
12020          LBRA    HOT
12030 SKBRNK   LDA     ,X+
12040          CMPA    #$20
12050          BEQ     SKBRNK
12060          RTS
12070 * < 1ｷﾞｮｳ ﾆｭｳﾘｮｸ  >
12080 INP1L    PSHS    A,B,U
12090          TFR     X,U
12100          LDB     #1
12110          LDA     #$5F        _
12120          LBSR    OUT1C
12130 INP1     LBSR    INP1C
12140          LBSR    CLICK
12150          CMPA    #13         CR
12160          BEQ     INPEND
12170          CMPA    #8          BS
12180          BEQ     BACKSP
12190          CMPA    #29
12200          BEQ     BACKSP
12210          CMPA    #5          EL
12220          BEQ     CANCL
12230          CMPA    #12         CLEAR
12240          BEQ     CANCL
12250          CMPA    #32
12260          BCS     INP1
12270          CMPA    #$7F
12280          BEQ     INP1
12290          STA     ,X
12300          BSR     OUTBS
12310          LDA     ,X+
12320          LBSR    OUT1C
12330          BSR     OUTCS
12340          INCB
12350          CMPB    #250
12360          BEQ     INPEND
12370          BRA     INP1
12380 BACKSP   CMPB    #1
12390          BEQ     INP1        DO NOTHING
12400          DECB
12410          LEAX    -1,X
12420          BSR     OUTBS
12430          BSR     OUTSP
12440          BSR     OUTBS
12450          BSR     OUTBS
12460          BSR     OUTCS
12470          BRA     INP1
12480 CANCL    CMPB    #1
12490          BEQ     INP1
12500          BSR     OUTBS
12510          BSR     OUTSP
12520          BSR     OUTBS
12530 CANCL1   CMPB    #1
12540          BEQ     INP1
12550          BSR     OUTBS
12560          BSR     OUTSP
12570          BSR     OUTBS
12580          DECB
12590          LEAX    -1,X
12600          CMPB    #1
12610          BNE     CANCL1
12620          BSR     OUTCS
12630          BRA     INP1
12640 INPEND   CLRA
12650          STA     ,X
12660          STA     1,X
12670          BSR     OUTBS
12680          BSR     OUTSP
12690          LBSR    CRLF
12700          PULS    A,B,U,PC
12710 OUTSP    LDA     #$20        SPACE
12720          LBSR    OUT1C
12730          RTS
12740 OUTBS    LDA     #8          BS
12750          LBSR    OUT1C
12760          RTS
12770 OUTCS    LDA     #$5F        _
12780          LBSR    OUT1C
12790          RTS
12800 * < ｸﾘｯｸ >
12810 CLICK    TST     FCLICK
12820          BEQ     CLI2
12830          RTS
12840 CLI2     PSHS    A,X
12850          LDA     #$B1
12860          STA     $FD03
12870          LDX     #$0800
12880 CLI1     LEAX    -1,X
12890          BNE     CLI1
12900          LDA     #1
12910          STA     $FD03
12920          PULS    A,X,PC
12930 * < ﾃﾞｨｽｸ I/O >
12940 DSKIN    PSHS    A,B,X,Y,U,DP ﾃﾞｨｽｸ ﾖﾐｺﾐ
12950          LDD     #$0A00
12960          STD     ,X
12970          LDA     #$FD
12980          TFR     A,DP
12990          LDB     #5
13000 DSKIN1   LDX     3,S
13010          PSHS    B
13020          JSR     $FE08
13030          PULS    B
13040          STA     1,X
13050          BCS     DERR0
13060          PULS    A,B,X,Y,U,DP,PC
13070 DERR0    LDA     1,X
13080          CMPA    #$0C
13090          BEQ     RETRY
13100          CMPA    #$0D
13110          BEQ     RETRY
13120          CMPA    #$0F
13130          BNE     DERR
13140 RETRY    DECB
13150          BEQ     DERR
13160          LEAX    RCB1,PCR
13170          LDA     #8
13180          STA     ,X
13190          LDA     UNIT,PCR
13200          STA     7,X
13210          JSR     $FE02
13220          BRA     DSKIN1
13230 *  ﾃﾞｨｽｸ ｶｷｺﾐ
13240 DSKOUT   PSHS    A,B,X,Y,U,DP
13250          LDD     #$0900
13260          STD     ,X
13270          LDA     #$FD
13280          TFR     A,DP
13290          LDB     #5
13300 DSKO1    LDX     3,S
13310          PSHS    B
13320          JSR     $FE05
13330          PULS    B
13340          STA     1,X
13350          BCS     DERR2
13360          PULS    A,B,X,Y,U,DP,PC
13370 DERR2    LDA     1,X
13380          CMPA    #$0C
13390          BEQ     RETRY2
13400          CMPA    #$0D
13410          BEQ     RETRY2
13420          CMPA    #$0F
13430          BNE     DERR
13440 RETRY2   DECB
13450          BEQ     DERR
13460          LEAX    RCB1,PCR
13470          LDA     #8
13480          STA     ,X
13490          LDA     UNIT,PCR
13500          STA     7,X
13510          JSR     $FE02
13520          BRA     DSKO1
13530 DERR     LDA     1,X          ﾃﾞｨｽｸ ｴﾗｰ
13540          CMPA    #10
13550          BNE     DER1
13560          LDA     #9
13570          BSR     EROUT
13580          LBRA    HOT
13590 DER1     CMPA    #11
13600          BNE     DER2
13610          LDA     #10
13620          BSR     EROUT
13630          LBRA    HOT
13640 DER2     LDA     #2
13650          BSR     EROUT
13660          LBRA    HOT
13670 * < FAT ﾛｰﾄﾞ& ｾｰﾌﾞ >
13680 LDFAT    LEAX    RCB2,PCR
13690          LEAY    DBUF1,PCR
13700          STY     2,X
13710          LDD     #$0101
13720          STD     4,X
13730          CLR     6,X
13740          LDA     UNIT
13750          STA     7,X
13760          LBRA    DSKIN
13770 *
13780 SAFAT    LEAX    RCB2,PCR
13790          LEAY    DBUF1,PCR
13800          STY     2,X
13810          LDD     #$0101
13820          STD     4,X
13830          CLR     6,X
13840          LDA     UNIT
13850          STA     7,X
13860          LBRA    DSKOUT
13870 * < ｻﾌﾞ･ｼｽﾃﾑ I/O >
13880 HALT     TST     $FD05
```

リスト5　R-DOS本体ソース・リスト

```
         BMI     HALT
         LDA     #$80
         STA     $FD05
HALT1    TST     $FD05
         BPL     HALT1
         RTS
SSUB     CLR     $FD05
         RTS
MOVE     LDU     #$FC80   move data to buffer
         CLR     ,U+
         CLR     ,U+
MOVE1    LDA     ,X+
         STA     ,U+
         DECB
         BNE     MOVE1
         RTS
* < ｴﾗｰ・ﾒｯｾｰｼﾞ >
EROUT    PSHS    X
         CMPA    #12
         BHI     E03
         LEAX    <ERMSG,PCR
E00      TSTA
         BEQ     E02
E01      TST     ,X+
         BNE     E01
         DECA
         BRA     E00
E02      LDA     #2
         LBSR    COLOR
         LBSR    OUT1L
         LBSR    CRLF
         LDA     #7
         LBSR    COLOR
         LBSR    OUT1C
         PULS    X,PC
E03      LDA     #$FF
         PULS    X,PC
ERMSG    FCC     'Syntax Error
         FCB     0
         FCC     'Bad File Mode
         FCB     0
         FCC     'Device I/O Error
         FCB     0
         FCC     'Bad File Discriptor'
         FCB     0
         FCC     'File Not Found'
         FCB     0
         FCC     'File Already Exist'
         FCB     0
         FCC     'Directory Full'
         FCB     0
         FCC     'Disk Full'
         FCB     0
         FCC     'Bad File Structure'
         FCB     0
         FCC     'Drive Not Ready'
         FCB     0
         FCC     'Disk Write Protected'
         FCB     0
         FCC     'Printer Not Ready'
         FCB     0
         FCC     'Paper Empty'
         FCB     0
* < ｺﾏﾝﾄﾞ ｻｰﾁ >
CONVS    LDA     ,X
         BNE     CONV5
         CLRB
         RTS
CONV5    CMPA    #$20
         BNE     CONV0
         LEAX    1,X
         BRA     CONVS
CONV0    PSHS    X
         LDB     #1
CONV1    LDA     ,Y
         BMI     NASHI
         BNE     N2
         LDA     ,X+
         BEQ     FOUND
         CMPA    #$30
         BLO     FOUND
         BRA     NEXTW
N2       LEAY    1,Y
         PSHS    A
         LDA     ,X+
         ANDA    #$DF
         CMPA    ,S+
         BEQ     CONV1
NEXTW    LDA     ,Y
         BEQ     N1
         BMI     NASHI
         LEAY    1,Y
         BRA     NEXTW
N1       LEAY    1,Y
         INCB
         LDX     ,S
         BRA     CONV1
NASHI    LDB     #$FF     if not found!
FOUND    PULS    Y,PC
         END     ENTRY
```

リスト6　KC-ONアセンブル・リスト

```
                         *
                         *    SAMPLE OF STSTEM CALL 5
                         *    ( KCLICK ON )
D000                          ORG    $D000
              FBF8       SYSTEM EQU  $FBF8
D000 4F                       CLRA
D001 97       01              STA    <$1      SET CLICK FLAG=>ON
D003 CE       0001            LDU    #1       HOT START
D006 AD       9F FBF8         JSR    [SYSTEM]
                              END
Total errors 00000--00000
Total warnings 00000--00000
```

リスト7　KC-OFFアセンブル・リスト

```
                         *
                         *    SAMPLE OF STSTEM CALL 3
                         *    ( KCLICK OFF )
D000                          ORG    $D000
              FBF8       SYSTEM EQU  $FBF8
D000 86       FF              LDA    #$FF
D002 97       01              STA    <$1      SET CLICK FLAG=>OFF
D004 7F       FD03            CLR    $FD03    SPEAKER OFF
D007 CE       0001            LDU    #1       HOT START
D00A AD       9F FBF8         JSR    [SYSTEM]
                              END
Total errors 00000--00000
Total warnings 00000--00000
```

リスト8　PTR-ONアセンブル・リスト

```
                         *
                         *    SAMPLE OF STSTEM CALL 6
                         *    ( PRINTER ON )
D000                          ORG    $D000
              FBF8       SYSTEM EQU  $FBF8
D000 86       FF              LDA    #$FF
D002 97       00              STA    <$0      SET PRINTER FLAG=>ON
D004 CE       0001            LDU    #1       HOT START
D007 AD       9F FBF8         JSR    [SYSTEM]
                              END
Total errors 00000--00000
Total warnings 00000--00000
```

リスト9　BASIC(V1.0)ブート・プログラム アセンブル・リスト

```
6000                     ORG    $6000
6000 32   8C FD   START  LEAS   <START,PCR
6003 BE   FBFE           LDX    $FBFE
6006 1F   10             TFR    X,D
6008 5F                  CLRB
6009 1F   01             TFR    D,X
600B 108E 1400           LDY    #$1400
600F A6   80      LOOP   LDA    ,X+
6011 A7   A0             STA    ,Y+
6013 108C 2100           CMPY   #$2100
6017 26   F6   600F      BNE    LOOP
6019 86   13             LDA    #$13
601B 1F   8B             TFR    A,DP
601D 5F                  CLRB
601E 8E   1300           LDX    #$1300
6021 6F   80      LOOP1  CLR    ,X+
6023 5A                  DECB
6024 26   FB   6021      BNE    LOOP1
6026 30   8D 0022        LEAX   TABLE,PCR
602A 108E 1303           LDY    #$1303
602E C6   08             LDB    #8
6030 A6   80      LOOP2  LDA    ,X+
6032 A7   A0             STA    ,Y+
6034 5A                  DECB
6035 26   F9   6030      BNE    LOOP2
6037 7F   1302           CLR    $1302
603A CE   001B           LDU    #27
603D BD   1403           JSR    $1403
6040 4F                  CLRA
6041 1F   8B             TFR    A,DP
6043 8E   7000           LDX    #$7000
6046 86   FF             LDA    #$FF
6048 6E   9F FBFE        JMP    [$FBFE]
604C      42      TABLE  FCC    /BASIC.1/
604D      41
604E      53
604F      49
6050      43
6051      2E
6052      31
6053      20             FCB    $20,$20
6054      20
          6000           END    START
```

リスト10　BASIC(V3.0)ブート・プログラム アセンブル・リスト

```
0000                    ;
0000                    ;******************  F-BASIC V3.0 BOOT
0000                    ;                  OBJECT='BASIC3'
6000                     ORG   $6000
6000 328CFD     START:   LEAS  <START,PCR
6003 BEFBFE              LDX   $FBFE
6006 1F10                TFR   X,D
6008 5F                  CLRB
6009 1F01                TFR   D,X
600B 108E1400            LDY   #$1400
600F A680       LOOP:    LDA   ,X+
6011 A7A0                STA   ,Y+
6013 108C2100            CMPY  #$2100
6017 26F6                BNE   LOOP
6019 8613                LDA   #$13
601B 1F8B                TFR   A,DP
601D 5F                  CLRB
601E 8E1300              LDX   #$1300
6021 6F80       LOOP1:   CLR   ,X+
6023 5A                  DECB
6024 26FB                BNE   LOOP1
6026 308D0022            LEAX  TABLE,PCR
602A 108E1303            LDY   #$1303
602E C608                LDB   #8
6030 A680       LOOP2:   LDA   ,X+
6032 A7A0                STA   ,Y+
6034 5A                  DECB
6035 26F9                BNE   LOOP2
6037 7F1302              CLR   $1302
603A CE001B              LDU   #27
603D BD1403              JSR   $1403
6040 4F                  CLRA
6041 1F8B                TFR   A,DP
6043 8E6E00              LDX   #$6E00
6046 86FF                LDA   #$FF
6048 6EFFFBFE            JMP   [$FBFE]
604C 4241534943 TABLE:   FCC   /BASIC.3/
     2E33
6053 2020                FCB   $20,$20
```

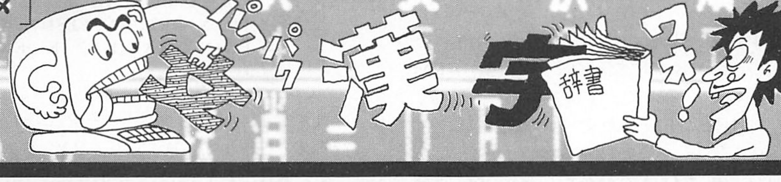
リスト11　転送プログラム

```
100 'SA."SEC->MEM
110 '****** SECTOR -> MEMORY CONVERTER
120 CLEAR1000,&H3FFF
130 AD=&H4000      ' START ADDRESS
140 TRACK=0 ' TRACK
150 SSEC=1:ESEC=32' START&END OF SECTOR
160 FIELD#0,128 AS A$,128 AS B$
170 FOR SEC=SSEC TO ESEC
180   PRINT"SECTOR=";SEC
190   DM$=DSKI$(0,TRACK,SEC)
200    FORI=1TO128:POKE AD,ASC(MID$(A$,I,1)):AD=AD+1:NEXT
210    FORI=1TO128:POKE AD,ASC(MID$(B$,I,1)):AD=AD+1:NEXT
220 NEXT
230 PRINT"END=$";HEX$(AD):END
```

FM-7 漢字データ文入力作成ツール

KDATA

［ケイデータ］



■横山真人

漢字表示を多く必要とするプログラムを作るとき，非能率的で，最もめんどうなのが，漢字コードの入力です．必要にさし迫り，漢字データ文生成プログラムを作りました．BASIC でできた簡単なものですが，みなさんの参考になればと，発表します．

はじめに

PC 系では「N80漢字 BASIC」という200ラインで動作可能な BASIC があるようですが，FM 系ではありません．

ワープロ・ソフトを使用し，出力されたファイルを何らかのコンバート・ソフトで変換し，BASIC で使えるようにすれば良いのですが，それが可能なソフトはとても高価です．

それで仕方なく，マニュアルを参照して漢字コードを拾うことになってしまうのです．そこで，必要にせまられ，簡単ながらこのプログラムを作ったのです．

〝KDATA〟の入力方法は初期のワープロ程度ですが，その分，プログラムが小さくて済み，カセット使用時にはロード時間が短く，イライラも少ないのです．操作性は初期のワープロくらいで，また，**REM** 文を自分で付けなければならないなど，能力的にはいまひとつですが，いちいちマニュアルを参照して入力する作業に比べれば，能率は飛躍的に向上していると思います．

実際に使ってみると，この程度のものでも，とても便利だと感じると思います．

〝KDATA〟は変更なしで，ROM　BASIC，ディスク BASIC の両方で使えます．ただし，データ文の出力先となる媒体は，ROM 時はカセットのみ，ディスク時はディスクのみ（0番）となります．

とにかく，一度使ってみてください．

使い方

このプログラムは，生成したデータ文をいったん ASCII 形式のプログラム・ファイルにして，カセットまたはディスクにセーブするものです．生成した漢字データ・ファイルとメイン・プログラムをマージして使ってください．

ロード完了後，**RUN** で起動します．まず，最初に生成する DATA 文の初めの行番号，そして，行番号の増分値を聞いてくるので，メイン・プログラムと MERGE したときに都合のいいように指定してください．

次に，**写真 1** のような画面が出ます．これは基本モードで，入力したい文字のモード指定などを行ないます．

1：記号入力	↵：改行
2：英・数字入力	S：生成したデータ文を記憶媒体にセーブ．
3：ひらがな	
4：カタカナ	

漢字の入力は，この状態で音読みの先頭1文字をカナで入れます．

1 ～ 3 またはカナ・キーが入力されると，**写真 2** の画面になります(DATA 文生成モード)．漢字入力の例を取って説明すると，たとえば，〝ア〟を入力すると，亜～杏まで

写真 1　基本モード指定画面

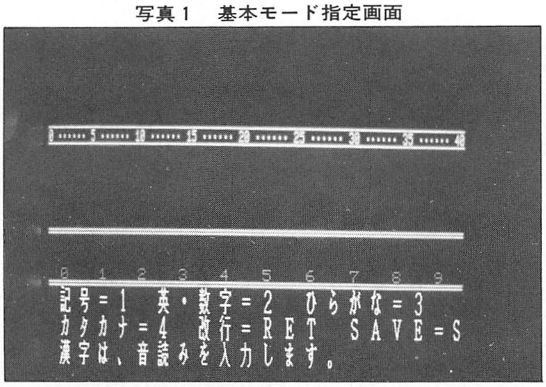
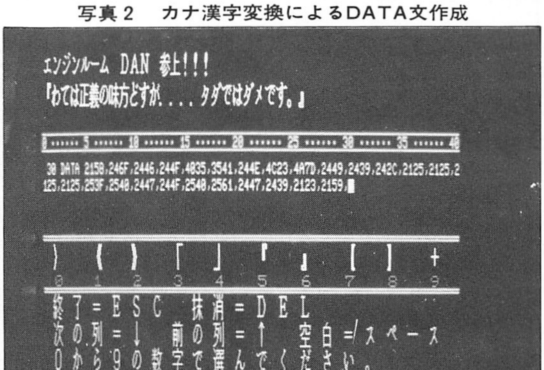


写真 2　カナ漢字変換によるDATA文作成



が，文字列として表示されるので，その中から文字の下の赤い数字を入力し，必要な文字を選択します．画面に該当の文字がない場合には，カーソル・キーの [↓] で次の文字列を表示し，前の文字列に戻すには，[↑] で戻ります．

文字の下の番号を入力し，選択をすると画面の上部に登録済の文字が画面中段に，生成中の BASIC のデータ文が表示されます．

登録の取り消しは [DEL]，空白は [SPACE] キーを入力します．別の系統の文字を入力したいときは，[ESC] で**写真1**の画面に戻ります．なお，一行に登録できる文字は40字までです．

基本モード（**写真1**）で，改行の指示，セーブの指示をすると，または登録文字数が40字になったときには，"REM 文をつけますか" と聞いてくるので，Y か N で答えます．

この **REM** 文というのは，生成したデータ文の末尾に付け足すものです．生成したデータ文を，いざ使おうとしたときに **REM** 文でコメントを付けておかないと，どの部分の漢字コードかわからなくなってしまいます．めんどうですが，こまめに **REM** 文を付けた方がいいでしょう．

また，データ文生成中に行番号が，63999を越えてしまったときでも，その時点までのデータ文を出力できるようにしています．一度に50行のデータ文を生成できます（文字数にして，2000文字）．

補足

"KDATA" で生成したデータ文を読み出すには，下記のサブルーチンを作ってください．特に，**CHR$ (&H87)** の部分の変更はできません．

```
△△△△  COLOR C：READ K$：IF K$=CHR$(&H87)
行番号  THEN RETURN ELSE K=VAL("&H"+K$)：
        PRINT@(KX,KY),K：KX=KX+16：GOTO
        △△△△
        行番号
```

まず，自分が使いたいデータ文の行番号を "RESTORE 行番号" とします．次に，C には，表示したい色のカラーコード，KX，KY には，表示したい場所の先頭座標の X 座標，Y 座標をそれぞれ代入してから，上記のサブルーチンをコールします．

"KDATA"プログラム・リスト

```
10 GOSUB360
20 '* main routine *
30 GOSUB120:GOSUB500
40 I$=INKEY$:IF I$="" THEN40
50 IF I$=CHR$(&H1F) THEN GOSUB150:GOTO40
60 IF I$=CHR$(&H1E) THEN GOSUB160:GOTO40
70 IF I$=CHR$(&H1B) THEN GOTO450
80 IF I$=CHR$(&H7F) THEN GOSUB320:GOTO40
90 IF I$=CHR$(&H20) THEN P=10:GOSUB200:GOTO40
100 IF I$>="0" AND I$<="9" THEN P=VAL(I$):GOSUB2
00:GOTO40 ELSE40
110 '* ｾﾝﾀｸ ﾖｳ ｶﾝｼﾞ ｦ ﾋｮｳｼﾞｽﾙ subroutine *
120 GOSUB180:FOR I=0 TO 9:IF KC+I>E THEN RETURN
130 R$=RIGHT$(HEX$(KC+I),2):IF R$>"7E" THEN KC=K
C+&HA2 ELSE IF R$<"21" THEN KC=KC-&HA2
140 KC(I)=KC+I:COLOR6:PRINT@(64*I+18,119),KC(I):
NEXT:RETURN
150 IF KC+10<=E THEN KC=KC+10:GOSUB120:RETURN EL
SE RETURN
160 IF KC=&H4E1A THEN KC=&H4D78
170 IF KC-10>=S THEN KC=KC-10:GOSUB120:RETURN EL
SE RETURN
180 COLOR0:FOR I=0 TO 9:PRINT@(64*I+18,119),&H22
23:NEXT:RETURN
190 '* ﾌﾞﾝ ｦ ﾋｮｳｼﾞ & DATA ﾌﾞﾝ ｦ ﾂｸｯﾃ ﾋｮｳｼﾞｽﾙ sub
routine *
200 RF=0:COLOR6:PRINT@(DX,DY),KC(P):DX=DX+16
210 A=A+1:DT$(A)=HEX$(KC(P))+",":D$=D$+DT$(A)
220 LN$(B)=STR$(LN)+" DATA "+D$+"■"
230 COLOR4:LOCATE0,7:PRINT LN$(B):IF A=40 THEN G
OSUB250:A=0:B=B+1:LN=LN+ADD:IF LN>63999! THEN650
 ELSE FOR Z=0 TO 21:DT$(Z)="":NEXT:RETURN450 ELS
E RETURN
240 '* DATA ﾌﾞﾝ ﾆ REM ﾌﾞﾝ ｦ ﾂｹﾙ subroutine *
250 RF=1:COLOR2:LOCATE 0,10:PRINT"REM ﾌﾞﾝ ｦ ﾂｹﾏｽ
ｶ ?  ( Y or N )":IN$=INKEY$:IF IN$="" THEN250
260 IF IN$="Y" OR IN$="y" OR IN$="ﾝ" THEN COLOR6
:LOCATE0,10:INPUT"",RM$:RE$=":REM "+RM$:LN$(B)=L
N$(B)+RE$:GOTO280
270 IF IN$="N" OR IN$="n" OR IN$="ﾐ" THEN280 ELS
E250
280 LINE(0,70)-(639,107),PRESET,,BF:D$="":DX=0:D
Y=DY+18
290 IF DY=38 THEN LOCATE0,4:PRINT:PRINT:DY=20
300 GOSUB180:RETURN
310 '* ｾﾝﾀｸｼﾀ ﾓｼﾞ ｦ ﾄﾘｹｽ subroutine *
320 DX=DX-16:IF DX<0 THEN DX=0
330 COLOR0:PRINT@(DX,DY),&H2223:D$="":A=A-1:FOR
I=0 TO A:D$=D$+DT$(I):NEXT:IF A<0 THEN A=0:DX=0
340 LINE(0,70)-(639,98),PRESET,,BF:GOTO220
350 '* INITIALIZE : This program starts here. *
360 CLEAR14000:ON ERROR GOTO680:CLS:COLOR4:WIDTH
80,20:DIM LN$(50),S$(49),E$(49),DT$(41)
370 Q$="1234ｱｲｳｴｵｶｷｸｹｺｻｼｽｾｿﾀﾁﾂﾃﾄﾅﾆﾇﾈﾉﾊﾋﾌﾍﾎﾏﾐﾑﾒﾓﾔ
ﾕﾖﾗﾘﾙﾚﾛﾜSs":KC(10)=0:DY=2
380 RESTORE730:FOR I=1 TO 48:READ S$(I),E$(I):NE
XT
390 '* menu 1 *
400 RESTORE760:KY=25:COLOR6:GOSUB520:LOCATE60,3:
INPUT LN:IF LN>63999! THEN400
410 KX=0:KY=45:GOSUB520:LOCATE60,7:INPUT ADD:CLS
:CONSOLE 0,5
420 LINE(0,146)-(639,146),PSET,1:LINE(0,148)-(63
9,148),PSET,1:LINE(0,116)-(639,116),PSET,1:LINE(
0,114)-(639,114),PSET,1:LINE(0,62)-(639,62),PSET
,1
430 LINE(0,52)-(639,52),PSET,1:SYMBOL(0,54),"0 ·
······ 5 ······ 10 ······ 15 ······ 20 ······ 25
······ 30 ······ 35 ······ 40",1,1,1
440 FOR X=1 TO 609 STEP64:SYMBOL(X,138),STR$(N),
2,1,2:N=N+1:NEXT
450 GOSUB180:GOSUB530:RESTORE700:FOR KY=150 TO 1
84 STEP17:COLOR6:KX=20:GOSUB520:NEXT
460 I$=INKEY$:IF I$="" THEN460 ELSE IF I$=CHR$(&
H0D) THEN A=40:GOSUB230 ELSE P=INSTR(1,Q$,I$)
470 IF P=0 THEN460 ELSE IF P>0 AND P<49 THEN S=V
AL("&H"+S$(P)):KC=S:E=VAL("&H"+E$(P)):GOTO30
480 IF P=49 OR P=50 THEN IF RF=1 THEN550 ELSE GO
SUB250:GOTO550
490 '* menu 2 *
500 GOSUB530:RESTORE770:COLOR4:FOR KY=150 TO 184
 STEP17:KX=16:GOSUB520:NEXT:RETURN
510 '* kanji print & cls subroutine *
520 READ K$:IF K$="■" THEN KX=0:RETURN ELSE K=VA
L("&H"+K$):PRINT@(KX,KY),K:KX=KX+32:GOTO520
530 LINE(0,149)-(639,199),PRESET,,BF:RETURN
540 '* save subroutine *
550 CONSOLE 0,20:RESTORE790:KX=0:KY=20:COLOR4:GO
SUB520:KX=256:KY=100:GOSUB520
560 IF INKEY$<>"0" THEN560 ELSE CLS
570 RESTORE800:KX=0:KY=20:GOSUB520
580 COLOR6:LOCATE 10,10:INPUT " ",F$
590 OPEN "O",#1,F$
600 FOR I=0 TO B:LOCATE0,19:PRINT LN$(I):PRINT #
1,LN$(I):LN$(I)="":NEXT
610 CLOSE #1
620 CLS:RESTORE810:KX=32:KY=20:GOSUB520:KX=32:KY
=60:GOSUB520
630 I$=INKEY$:IF I$="" THEN630 ELSE IF I$="0" TH
EN CLS:COLOR4:PRINT@(50,10),&H2435,&H2468,&H244A
,&H2469:COLOR7:END ELSE IF I$="1" THEN10
640 '* line number is overhead *
650 CLS:RESTORE 820:KX=0:COLOR2:FOR KY=20 TO 60
STEP 20:GOSUB520:NEXT
660 I$=INKEY$:IF I$="" THEN660 ELSE IF I$="0" TH
EN550 ELSE CLS:END
670 '* file already exists error *
680 CLOSE #1:F$="":COLOR2:RESTORE840:KX=0:KY=0:G
OSUB520:RESUME570
690 '* data stage *
700 DATA 352D,3966,2161,2331,0,3151,2126,3F74,3B
7A,2161,2332,0,2452,2469,242C,244A,2161,2333,■
710 DATA 252B,253f,252b,254A,2161,2334,0,327E,39
54,2161,2352,2345,2354,0,2353,2341,2356,2345,216
1,2353,■
720 DATA 3441,3B7A,244F,2122,323B,4649,245F,2472
,467E,4E4F,2437,245E,2439,2123,■
730 DATA 2121,222E,2330,237A,2421,2473,2521,2576
,3021,3049,304A,3125,3126,3140,3141,3176,3177,32
3B,323C,346A,346B,3664,3665,3734,3735,3842,3843,
3A32,3A33,3B44,3B45,3F59
740 DATA 3F5A,4023,4024,4138,4139,423D,423E,434C
,434D,4444,4445,4461,4462,4545,4546,465F,4660,46
72,4673,4727,4728,4728,4729,4734,4735,4742,4743,
485A,485B,4953,4954,4A39,4A3A,4A5C
750 DATA 4A5D,4B5F,4B60,4C22,4C23,4C32,4C33,4C3C
,4C3D,4C4D,4C4E,4C68,4C69,4C7A,4C7B,4D3C,4D3D,4D
64,4D65,4D77,4D78,4E5B,4E5C,4E60,4E61,4F23,4F24,
4F40,4F41,4F53
760 DATA 3954,4856,3966,2472,467E,4E4F,2437,2446
,242F,2440,2435,2424,2123,■,3F37,2437,2424,3954,
4856,3966,244F,2122,323F,3954,242A,242D,244B,212
2,2444,2431,245E,2439,242B,■
770 DATA 3D2A,4E3B,2161,2345,2353,2343,0,4B75,3E
43,2161,2344,2345,234C,■
780 DATA 3C21,244E,4E73,2161,222D,0,4130,244E,4E
73,2161,222C,0,3675,4772,2161,2539,255A,213D,253
9,■,2330,242B,2469,2339,244E,3F74,3B7A,2447,412A
,2473,2447,242F,2440,2435,2424,2123,■
790 DATA 252B,253B,2543,2548,242B,2122,2547,2523
,2539,252F,244E,4D51,3055,244F,2122,2424,2424,24
47,2439,242B,■,244F,2424,2161,2330,■
800 DATA 2555,2521,2524,256B,4C3E,2472,2449,2426
,243E,2123,■
810 DATA 2353,2341,2356,2345,3D2A,4E3B,2447,2439
,2123,■,242A,246F,246A,245E,2439,242B,2129,0,244
F,2424,2161,2330,0,2424,2424,2428,2161,2331,■
820 DATA 2344,2341,2354,2341,4A3B,244E,3954,4856
,3966,242C,3576,4D46,484F,304F,2472,2433,2428,24
5E,2437,243F,■
830 DATA 2448,246A,2422,2428,243A,2122,2433,2433
,245E,2447,2472,2122,2353,2341,2356,2345,2437,24
5E,2439,242B,2123,■,244F,2424,2161,2330,0,0,2424
,2424,2428,2161,2331,■
840 DATA 2555,2521,2524,256B,4C3E,242C,3D45,4A23
,2437,245E,2437,243F,2123,0,2462,2426,306C,4559,
■
850 '1984年9月6日 ﾖｺﾔﾏ ﾏｻﾄ ····· ｶﾝｼﾞdataﾌﾞﾝ ｻｸｾｲ ｿ
ﾌﾄ ····· [ KDATA ] ver 2.0
```

FM-7

◉実数型FORTRAN

ALF77コンパイラ

エー・エル・エフ



■笠　晃一

10年ぐらい前になりますが，NHK教育テレビで，ミニコンを使ったコンピュータ講座をやっていました．主任講師は立教大学の島内剛一氏で，内容もなかなか充実していたと記憶しています．

その講座では，ELFというほぼJIS-3000レベルのFORTRANコンパイラが使われていましたが，これは島内氏らによってこの講座用に開発されたものでした．このELFは，FORTRANに最小限必要な機能をすべて持っており，当時の私にはこの講座を見るたびに，『ELFを自由に使えたらどんなにいいだろう』と思っておりました．

さて，それから，かなりの年月が流れて，いまでは，個人でコンピュータを持つことが当たり前の時代になってしまいました．私もやっとの思いでFM-7を手に入れ，いろいろなことをやらせています．しかしBASICインタープリタでは遅くてたまらん，という計算がしばしばあります．

BASICコンパイラもやっと出始めましたが，残念ながら実数演算ができず，科学技術計算やコンピュータ・グラフィックスには不向きです．そこで，かのELFを参考にして，FORTRAN77コンパイラを作ろうと思い立ち，その結果でき上がったのが，ここに発表するALF77（A Little Fortran 77）コンパイラです．

なお，本プログラムはFLEX上のmicro Cで開発しました．

FORTRAN77とは

BASICがFORTRANを基にして生まれた言語であるということは，みなさんも御存知でしょう．このBASICの母体であるFORTRAN自身は，1956年に科学技術計算用としてIBM社によって，作られました．

その後約20年間は，制御構造はほとんど何の改良も加えられないまま，多くの人々によって使われてきたわけですが，さすがに20年も経つと時代遅れになってしまい，学者の間では〝FORTRAN　はいつ滅びるか〟などという議論もされたりしました．そういうこともあり1977年に米国で，新しいFORTRANの規格が提案されました．これがFORTRAN77です．

簡単に言って，FORTRAN77は，従来のFORTRANに，いくつかの新しい制御構造を追加し，構造化したものと言っていいと思います．たとえば，ブロックIF文などがその例ですが，詳しいことは後の文法のところを見てください．さらに，多重代入文などの機能も盛り込まれていました．

ALF77の特徴

FORTRAN77はかなり大きな言語で，倍精度の実数や複素数も使えたりするのですが，今回の相手はパソコンであり，また，カセット・ベースで使えるようにと考慮して作ったので，かなりの機能を省かざるを得ませんでした．しかし，ELF同様，最低限必要な機能はすべて取り入れたつもりですので，まあまあのことまではできるはずです．

コンパイル中の画面

```
ALF77(Tiny Fortran 77) Compiler
Version 1.0 (Cassette Version)
Copyright (C) 1984 by K. Ryu

ソース・テキスト ? (c = カセット: m = メモリ) c
O.K. カセット ヨリ ヨミコミマス.
オブジェクト ? (y = セイセイスル: n = セイセイシナイ) y
O.K. オブジェクト ガ メモリジョウ ニ ツクラレマス.
カセット テープ ノ ファイルメイ ハ ?
Found: DEMO1

プログラム タンイ 'FRACTA' ヲ ショリチュウ デス.


プログラム タンイ 'DRAW' ヲ ショリチュウ デス.
```

以下，これらを含め，ALF77の良い所（普通の所）と悪い所を述べてみたいと思います．

良い所・普通の所

❶標準のFORTRAN77の持っている制御構造は，ほとんどすべて使える．さらに，当然のことながら**SUBROUTINE**文や，**FUNCTION**文も使えるので，構造化プログラミングが容易にできる．

❷従来のパソコン・レベルの多くのコンパイラと違って，実数が使える．

❸BASICや，マシン語とのリンクが簡単にできる．

❹Kコンパイラのように，**CODE**文を追加したので，サブルーチンさえ組めばグラフィック関係をすべてサポートできる．

表1 速度比較

内 容	F-BASIC	ALF77	速度比
(10, 20)ー実行列と(20, 15)ー実行列のかけ算(10回)	255(sec)	14(sec)	18.2
Runge-Kutta法により，常微分方程式を解く(2000ステップ)	195	20	9.8
Gauss-Jordan法により，逆行列を求める(30次の行列)	430	40	10.8
Crank-Nicolson法により，熱伝導方程式を解く(100点, 50ステップ)	230	34	6.8
フラクタル理論により，山の形をシミュレートする(レベル＝6)	1970	112	17.6
Gumouski-Miraの写像のストレンジ・アトラクタを描く(Chaosの一種, 3000点)	319	48	6.6

注：BASICにおいては，DEFINT I-Nを宣言した．

❺さらに，標準のFORTRAN77にはない，**PEEK, POKE, VARPTR**などが追加されているので，メモリの内容を直接いじることができる．
❻**USRORG**文によって，オブジェクト生成の開始番地を任意に指定することができる．
❼ソース・テキストを，カセットから読むことも，メモリから直接読むこともできる．
❽オブジェクトを生成するかどうかを指定できるので，生成しない方を選べば長いプログラムでも，オン・メモリの状態でデバックできる．
❾計算結果を，プリンタへ打ち出すこともできる．

悪い所

❶コンパイラはディスクをつないだ状態では使えない（オブジェクトは，ディスクをつないでいても動きます）．
❷**DATA**文，**EXTERNAL**文，**PARAMETER**文，整合配列などが使えないので，ときとしては不便なこともある．
❸複素数が使えないので，ある種の科学技術計算がまったくできない．
❹型変換が，自動的に行なわれない．代入文においても，両辺の型が同じである必要がある．
❺整数型の演算に対しては，最適化をほとんど行なっていない．
❻**READ/WRITE**文で，**DO**形並びが使えない．

なお，悪いところについてはおいおい改良して行くつもりです．

どの位速くなるか?

さて，ALF77を開発した理由の一つが，BASICインタープリタの処理速度の遅さにあったわけで，BASICインタープリタとの速度比較をやってみたいと思います．

表1を見てください．最初の4つで科学技術計算（表示はまったく行わない）の比較，残りの2つでコンピュータ・グラフィックス(当然，表示も行なう)の比較を行なっています．

プログラム内容によって速度比はかなりまちまちですが，一般に，ほぼ5～10倍位は速くなると思っていいと思います．整数演算のみの場合は，平均して20倍位の速さになるようです．

コンパイルの手順

プログラムの入力

何はともあれ，コンパイラがなくては，コンパイルもなにもできませんから，次のようにしてコンパイラを入力してください．

① **リスト1**を打ち込み，好きな名前でカセットテープにセーブする．その後に**リスト2**をセーブする．
② **リスト3**をモニタを使って打ち込み**SAVEM "FC", &H1000, &H70B9, 0**によって，カセットテープに続けてセーブする．
③ さらに，**リスト4**をモニタで打ち込み，**SAVEM "FSUB", &H7600, &H7F74, 0**によって，さらに続けてセーブする．

以上で，OKです．かなり長いですが，がんばってください．なお，**リスト7**にFORTRAN77用のプログラム例として，科学朝日に載っていたカオス計算グラモフスキーとミラの写像の移植版を載せておきます．

コンパイルの方法

さて，コンパイラの入力が終わったら，さっそく，FORTRAN77のプログラムを作り，コンパイルしてみてください．コンパイルは，次のようにします．

❶ FORTRAN77のプログラムを，注釈行の形で入力して行きます(Kコンパイラと同じ)．
❷ 入力が終わったら[PF9]を押し，コンパイラを起動します．起動すると，ソースをメモリから読み込むか，カセットから読み込むかを聞いてくるので，まずは[M][↵]と入力します([↵]のみでもよい)．
❸ 次に，オブジェクトを生成するかどうか聞いてくるので，最初は[N][↵]と入力してください(これも，[↵]のみでよい)．
❹ コンパイルが始まり，エラーがあれば，エラーが表示されます．エラーがあったときは，それを訂正して，❷へ戻りましょう．
❺ エラーがないときは，オブジェクトの最終アドレスを確認してください．これが，＄7000番地を越えるようであれば，❼へ行きます(数10バイトくらいなら，越えていてもかまいません)．
❻再び，[PF9]を押して，コンパイラを起動します．今度は，順に，[M][↵]と[Y][↵]を入力してください．オブジェクトが，＄4000番地より生成されます．オブジェクトは，[PF10]を押すことにより実行できます．
❼**USRORG**文を付け加えて，オブジェクト生成の開始アドレスを＄1000番地に設定します．続いて，ソース・プログラムをカセット・テープにASCII形成でセーブします．
❽ さらに，**NEW, CLEAR, &HFFF** を入力した後，[FP9]を押して，コンパイラを再び起動します．今度は[C][↵]と[Y][↵]を入力してください．
❾ 続いて，カセット・テープのファイル名を聞いてくるので，それを入力します．単に[↵]を押せば，最初に見つけたファイルをコンパイルします．コンパイル後のオブジェクトは，**EXEC&H1000** によって実行できます．

ここで少し注意しておきます．まず，上のコンパイルの方法は，1つの例に過ぎないということです．テキストの開始および最終番地なども表示されますので，少し慣れてきたら，もっといいコンパイルのやり方を自分で捜してください．BASICによるコンパイラ起動部を書き直すのもよいと思われます．それから，上記の文中の[C]，[R]，[Y]，[N]は，小文字で入力することもできます．

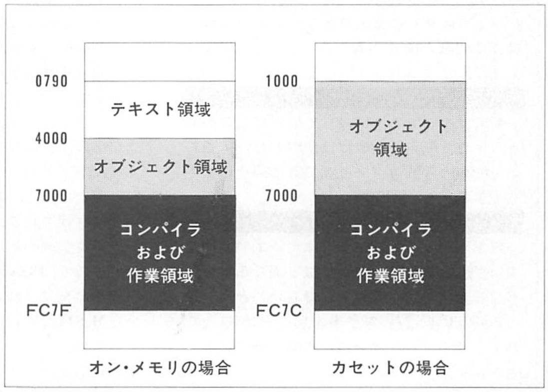
このコンパイラには，いわゆるランタイム・ルーチンはあ

りません．従って，生成されたオブジェクトのみをカセット・テープにセーブしておけば充分です．また，生成されたオブジェクトは，リロケータブルなので，どこの番地に置いて実行させてもかまいません．それから，オブジェクトは，実数演算などに，ROM内ルーチンを呼び出して使っていますので，原則として，FM-8上では走りません．なお，図1に簡単なメモリ・マップを描いておきました．

参考文献

1)中西・大野共著："やさしいコンパイラの作り方"，共立出版
2)浦昭二編："FORTRAN77入門"，培風館
3)"FM-7　F-BASIC解析マニュアル　フェーズII"，秀和システム
4)"FM-7/8 活用研究"
5)"FM-7 ユーザーズマニュアル　システム仕様"，富士通
6)宇敷重広："パソコンでカオスの実像を描く"，科学朝日　'83年9月号，朝日新聞社

図1　メモリ・マップ



ALF77(Version1.3)文法マニュアル

予約語

次の28個の語句は，予約語であるので名前として使ってはならない．また，予約語で始まる名前も使ってはならない．

CALL	ENDIF	RETURN
CHARACTER	FORMAT	STOP
CODE	FUNCTION	SUBROUTINE
COMMON	GOTO	THEN
CONTINUE	IF	UNTIL
DIMENSION	INTEGER	USRORG
DO	POKE	WHILE
ELSE	PROGRAM	WRITE
ELSEIF	READ	
END	REAL	

名前

名前はアルファベットの大文字で始まり，後に，アルファベット大文字か数字の続いたものである．最初の6文字によって識別される．

行の形式および注釈

文番号や文を始める位置は任意であって，何桁目から書き始めなければならないという規定はない．

コンパイラは，@(アット・マーク)に出会うと，それ以後を注釈とみなして行の終わりまで読みとばす．各文は，;(セミコロン)で区切ることができ，1行に複数の文を書くことが許される．また，スペース記号はまったく意味を持たない．

文番号

GO TO 文の飛び先などに，文番号を用いるが，これは1から65535の間でなければならない．なお，文番号は行番号とは異なるので要注意．

変数の型

ALF77で扱える変数の型は，整数型，単精度実数型，文字型の3つに限られ，それぞれ2バイト，4バイト，8バイトの変数領域を占める．従って，整数型と単精度実数型の変数の取り扱える値の範囲はF-BASICとまったく同じであり，また，文字型変数には，8個までの文字を入れておくことができる．また，論理型の変数はないので，整数型の変数で代用するようにする．なお，暗黙の型宣言ができるので，型宣言されていない変数に対しては，I，J，K，L，M，Nで始まる名前が整数型変数として，それ以外の名前が，実数型変数として扱われる．

定数

❶整定数

−32768～32767の間の10進数か，$0～$FFFFの間の16進数を使うことができる．この他，.TRUE.，.FALSE．を用いることができ，それぞれ−1，0に置き換えられる．

❷実定数

F-BASICと同様，固定小数点形式と浮動小数点形式の両方が使える．

例）　3.4，.98，3E−14

❸文字定数

シングル・クォーテーション(')で，文字列を囲む．原則として，文字列の長さは8文字以内とする(FORMAT文中で使う場合は，この限りでない)．F-BASICでは，ダブル・クォーテーション(")なので間違えないように．なお，Hを使った書き方もできる．

例）　'ALF77'，6HTOMOYO

演算子

演算子としては，次のものが用意されている．なお，下に行くほど結合の強さは弱くなる．

❶**(または∧)べき乗演算子．整数型**整数型，実数型**整数型，実数型**実数型の3種の形が許される．なお，**がいくつも続く場合は右側の方から評価される．

❷+，−　単項演算子．+A，−A**3のように使う．

❸*，／　乗除演算子．

❹+，−加減演算子．A+B，I−Kのように使う．

❺.EQ.，.NE.，.GT.，.GE.，.LT.，.LE.　比較演算子．

❻.NOT.，.AND.，.OR.，.EOR．論理演算子．この順に結合の強さは弱くなる．

❼=　代入演算子．ALF77では多重代入文が許される．

例）　J(3)=K+L，A=B(2)=C+D

なお，❷～❺は整数型(論理型)と実数型に対して，❻は整数型(論理型)に対して，❼は整数型(論理型)，実数型，文字型に対して使うことができる．つまり，文字型に対しては，代入演算のみしか行なえない．

組み込み関数

システム側で用意されている関数は，次の17個である．

名前	引数の型	結果の型
SIN	実数	実数
COS	実数	実数
TAN	実数	実数
ATAN	実数	実数
EXP	実数	実数
LOG	実数	実数
SQRT	実数	実数
RND	実数	実数
VARPTR	任意	整数
INKEY	なし	整数
PEEK	整数	整数
ABS	整数	整数
ABS	実数	実数
SIGN	整数	整数
SIGN	実数	実数
INT	実数	整数
FLOAT	整数	実数

このうち，RND，VARPTR，INKEY，SIGNについての説明．

❶RND

0と1の間の乱数を発生する．使い方は，F-BASICの場合とまったく同じであるが，引数は必ず実数でなければならず，また，省略してはならない．

例）　A=RND(1.0)

❷VARPTR

引数の実アドレスを与える．引数として許されるのは，単純変数名，添字付き配列，配列名のいずれでもよく，また，その型も整数型，実数型，文字型のすべてが許される．さらに，引数として，実定数や文字定数を用いることもできる．

❸INKEY

キーボードよりの，入力キーコードを実時間で与える関数である．何もキーが押されていないときは，0の値を返す．なお，引数はないが，最後に( )をつけること．これは，組み込み関数だけでなく，ユーザー関数に対してもこのようにしなければならない．

例）　K=INKEY(　)

❹SIGN

引数が整数のときには，引数が負，0，正

のいずれであるかに従って，それぞれ，－1，0，1の値をとる関数である．引数が実数の場合は関数の値も実数となり，それぞれ，－1.0，0.0，1.0のようになる．

配列

配列はすべての型に対して用いることができ，また，配列の次数には制限がない．さらに，配列の寸法も，メモリの許す限りに大きくできる．

文

以下，ALF77で使える文についての説明です．標準のFORTRAN77仕様と異なる部分に重点をおいて述べるので，詳しいことは，他のFORTRAN77の参考書を見てください．なお〔 〕でくくった部分は，省略可能であることを示す．

❶USRORG文

形式：USRORG　整定数

機能：オブジェクト生成の先頭アドレスを指定するのに用いる．必ず，プログラムの先頭に書かなければならない．なお，この文を省略すると，オブジェクトは$4000番地より生成される．

❷PROGRAM文

形式：PROGRAM　名前

機能：主プログラムの始まりを指定する．主プログラムの先頭は，必ずこれで始めなければならない．

❸SUBROUTINE文

形式：SUBROUTINE　名前〔(仮引数の並び)〕

機能：サブルーチン副プログラムの始まりのみ指定する．

❹FUNCTION文

形式：{REAL / INTEGER} FUNCTION 名前〔(仮引数の並び)〕

機能：関数副プログラムの始まりを指定する．文字型を返す関数副プログラムは許されない．

❺END文

形式：END

機能：プログラム単位の終わりを指定する．

❻DIMENSION

形式：DIMENSION　名前(整定数〔, 整定数……〕)〔, ……〕

機能：配列を宣言する．標準のFORTRAN77のように，添字の始まりを指定することはできない．また，仮引数に対する整合配列も使えないが，一次元配列についてはA(*)のような書き方ができる．これは，実引数の方の配列の長さが不明のときに便利である．

❼REAL文(INTEGER，CHARACTERも同様)

形式：REAL　名前〔(整定数〔, ……〕)〕〔, ……〕

機能：ここに出現した変数名または関数名が，実数型であることを宣言する．

❽COMMON文

形式：COMMON　名前〔(整定数〔……〕)〕〔, ……〕

機能：ここに出現した変数を(無名)共通ブロックにとることを宣言する．なお，名前付き共通ブロックは使えない．

❾FORMAT文

形式：文番号　FORMAT(制御文字列)

機能：入出力の書式を指定する．可能な編集は，X，I，F，E，A，Z，H，アポストロフィの8つである．ここに，Zは16進数の編集であり，Zwの形をとる．また，欄記述子群も使え，改行を強制する．／も使える．

さらに，出力される文字列の先頭の文字は，行送りを決定するのに用いられる．ALF77では，入力の場合，F編集E編集の区別はなく，またFw.dと書いたときのdは無視される．また，コンパイラは，制御文字列のチェックをほとんど行なわないので，FORMAT文のエラーのみ，実行中に発見されることになる．なお，FORMATは，宣言文に交って書くことはできない．

❿CALL文

形式：CALL　名前〔(実引数の並び)〕

機能：サブルーチン副プログラムを呼び出す．実引数には，単純変数名，添字付き配列，配列名および式を書くことができる．また，実引数は左から順に評価される．これは，関数副プログラムを呼び出す場合も同様である．

⓫CALL#文

形式：CALL#　整数式

機能：整数式によって決定されるアドレスの機械語サブルーチンを呼び出す．なお，その際レジスタ類は自動的に退避される．

⓬CODE文

形式：CODE　整定数〔, 整定数, ……〕

機能：整定数の並びがそのまま，機械語のコードとしてオブジェクト中に埋め込まれる．なお，マシン語プログラムでは，U，Y，DPの3つのレジスタの内容を破壊してはならない．

⓭POKE文

形式：POKE　整数式1, 整数式2〔, 整数式3, ……〕

機能：整数式1で決定されるアドレスから，2番目以後の整数式の下位バイトのみを次々と格納していく．(Kコンパイラの POKEとは若干異なるので要注意)．

⓮POKE#文

形式：POKE#　整数式1, 整数式2, 〔, 整数式3, ……〕

利能：POKEは，1バイトずつ格納するがPOKE#文では，2バイトずつ納格する．他は，POKE文と同じ．

⓯READ文

形式：READ(整数式, 文番号)入力並び

機能：整数式で決定されるチャネルから，文番号で指定されるFORMAT文に従って，値や文字列を入力する．ここに，入力並びとしては，単純変数名と添字付配列のみが許される．また，DO形並びは使えない．なお，現在のところ，チャネルは5のみで，これは，キーボードよりの入力に設定される．

⓰WRITE文

形式：WRITE(整数式, 文番号)〔出力並び〕

機能：整数式で決定されるチャネルへ，文番号で指定されるFORMAT文に従がって，数値や文字列を出力する．ここに，出力並びとしては，単純変数名，添字付配列，および任意の式が許される．また，その際，READ文同様，DO形並びは使えない．なお，現在のところ，チャネル6によりスクリーンに，チャネル7よりプリンタへ出力することができる．

⓱単純GO　TO文

形式：GO　TO　文番号

機能：指定される文番号を持つ文へジャンプする．

⓲計算形GO TO文

形式：GO　TO(文番号1〔, 文番号2, ……〕), 整数式

機能：整数式の値が，1，2，…であるときに，それぞれ，文番号1，文番号2，……へジャンプする．

⓳論理IF文

形式：IF(論理式あるいは整数式)文

機能：論理式を評価して真のとき，あるいは，整数式を評価して0でないとき，文の実行をする．

⓴ブロックIF文

形式：IF(論理式1)　THEN
　　文の並び
〔ELSE IF(論理式2)　THEN
　　文の並び
ELSE IF(論理式3)　THEN
　　文の並び
　　⋮
〔ELSE
　　文の並び　　　〕
ENDIF

機能：論理式1を評価し，真ならば，続く文の並びを実行する．偽のときは，論理式2を評価し，真ならば続く文の並びを実行する．以下，同様にくり返し，どの条件も満足しないときにELSE以下を実行する．なお，論理文IFと同様，論理式の代わりに整数式を書いてもよい．

㉑DO文

形式：DO　文番号〔,〕制御変数＝整数式1, 整数式2〔, 整数式3〕

機能：指定される文番号をもつ文までを，制御変数の値を変えながら，くり返す．制御変数は，整数列の単純変数，または添字付き配列．整数式の1.2.3がそれぞれ初期値，最終値，増分を示す．増分は負であってもよい．また，最初に条件を満たさない場合(例えば，整数式3>0であるときに，整数式1>整数式2だった)には，DOブロックの中身は，一回も実行されない．

㉒DO…WHILE文

形式：DO　文番号〔,〕WHILE　論理式または整数式

機能：論理式が真である間，あるいは整数式が0でない間，指定される文番号を持つ文までをくり返す．

㉓DO…UNTIL文

形式：DO　文番号〔,〕UNTIL　論理式または整数式

機能：論理式が真になるまで，あるいは整数式が0でなくなるまで，指定される文番号をもつ文までをくり返す．

㉔CONTINUE文

形式：CONTINUE

機能：それ自身では何もせず，DO文の端末文や，GO TO文の飛び先などに使用される．

㉕STOP文

形式：STOP

機能：プログラムの実行を停止する．主プ

ログラムの場合，END文の直前のSTOP文は省略できる．

⑯RETURN文

形式：RETURN

機能：制御を，このRETURN文のある外部手続きを呼んだプログラムへ返す．
END文の直前のRETURN文は省略できる．

その他

ここでは，上で言い残したことや，説明不足の部分についせ述べます．

①再帰呼び出しについて

再帰呼び出しは，標準のFORTRANでは禁止されているが，ALF77では，形式的には可能になっている．ただし，再帰呼び出しが可能とはいっても，局所変数がスタック上に取られたりするわけではないから，これらの処理はユーザー側でやってやる必要がある．このあたりは，BASICで再帰呼び出しをやろうとする場合と，事情も方法もまったく変わらない．

②関数の呼び出しについて

関数は，ユーザー関数であれ，組み込み関数であれ，その名前を書くことで呼び出すことができるが，引数のない関数に対しても，(　)だけは必ずつける必要がある．

例）A＝ALM(　)＋B

③論理IF文

標準のFORTRAN77と同様，論理IF文の文の部分には，論理IF文，END文，ELSE文，ELSEIF文，FORMAT文，そして，ブロックIF文のいずれも書いてはならない．

④主プログラムの位置

主プログラムは，プログラム全体のどの位置にあってもよい．また，主プログラムの先頭には必ずPROGRAM文をつけなければならない．

⑤エラー番号2，4に対する対策

これらに対しては，プログラムを構造化して，外部手続きの種類を増やすのが最も有効的である．

なお，エラーの表示形式は，上で述べたもの以外にも，次のようなものがある．これらは，主としてエラー番号だけでは情報が不足するようなタイプのエラーです．

エラー番号

エラーNo.	
1．	名前の種類が多すぎる(200を越えた)．
2．	文番号の種類が多すぎる(100を越えた)．
3．	実定数の種類が多すぎる(300を越えた)．
4．	配例の宣言数が多すぎる(約50を越えた)．
5．	外部手続きの数が多すぎる(約100を越えた)．
6．	外部手続き名または組み込み関数名を仮引数名として使った．
7．	文の後に不必要な文字がある．
8．	外部手続きの宣言エラー．
9．	外部手続き名の二重定義．または，組み込み関数名を外部手続名として使った．
10．	関数の型が以前の定義と異なる．
11．	配例の二重定義．
12．	主プログラムが2つ以上ある．
13．	PROGRAMのあとが，名前でない．
14．	配例宣言において，整定数以外のものが使われている．
15．	配例宣言で,）がない．
16．	型宣言文の文法エラー．
17．	型宣言が二重に行われている．あるいは，サブルーチン副プログラム名が型宣言文に現れた．
18．	USRORGのあとが整定数でない．
19．	DIMENSION文の文法エラー．
20．	COMMON文の文法エラー．
21．	仮引数が，COMMON変数として再宣言されている．
22．	文番号に0が使われている．
23．	CODE文中に,整定数以外のものがある．
24．	CODE文中の整定数の値が255を越えている．
25．	文番号に二重定義．
26．	算術式において）が不足している．
27．	算術式の文法エラー．
28．	単純変数名やサブルーチン副プログラム名名が，関数名または配例名として扱われている．
29．	関数名が（　）なしで使われている．
30．	組み込み関数名や外部手続き名が，単純変数として使われている．
31．	配例名に清算がほどこされている。
32．	文字型に代入演算子以外の演算子が用いられている．あるいは，代入文で両辺の型が異なっている．
33．	実数型に演算子.NOT.がほどこされている．
34．	型のことなるもの同士の演算が行なわれている．
35．	実数に対して論理演算が行なわれている．
36．	算術式または定数に対して代入が行なわれている．
37．	外部手続きの呼び出しにおいて，実引数の最後が）でない．
38．	組み込み関数の引数エラー．
39．	整数式であるべきところが整数式でない．
40．	整数式であるべきところに配例がある．
41．	配例の次元が，宣言されたものと異なる．あるいは，添字式の文法エラー．
42．	CALLのあとが，♯でも名前でもない．
43．	サブルーチン副プログラム名でもないものが，CALLのあとにある．
44．	POKE文において,整数式が1つしかない．
45．	FORMAT文の形式がおかしい．
46．	READ/WRITE文の形式がおかしい．
47．	READ/WRITEの文番号が,文番号でない．
48．	READ文なのに，入力並びがない．
49．	代入文で代入が行なわれていない．
50．	SUBROUTINE文，FUNCTION文，PROGRAM文および宣言文が実行文に交って出現した．あるいは，定数に代入が行なわれている．
51．	プログラム単位の途中で，プログラムが終わっている．
52．	ELSEのあとにENDIFがない．
53．	ブロックIF文の最後にENDIFがない．
54．	論理IF文の位置に，論理IF文，ブロックIF文，DO文，END文，ENDIF文，ELSE文，ELSEFI，FORMAT文のいずれかがある．
55．	DOのあとが文番号でない．
56．	DOの制御変数がおかしい,特に,整数型でない．
57．	DO文の文法エラー．
58．	DOブロックの最後に，対応する文番号が付いていない．または，DOブロック内に，ENDIF文,ELSE文,ELSEIF文などが単独で存在する．
59．	GO TO文で,文番号のあるべきところに別なものがある．
60．	計算形GO TO文の文法エラー．
61．	主プログラム内にRETURN文がある．
62．	プログラム単位の先頭が，PROGRAM文，SUBROUTINE文，FUNCTION文のいずれでもない．
63．	ENDIF文,ELSE文,ELSEIF文などが，ブロックIF文なしに単独で存在する．

Ⅰガイブ　テツヅキ‘手続き名’ガ　ミテイギ　デス．(外部手続き‘手続き名’が未定義です)

これは，プログラム中で定義されていないサブルーチン副プログラムや関数副プログラムを呼び出そうとしたときにでるエラーメッセージです．‘手続き名’のところに，実際に使用された副プログラム名が入ります．なお，正しく副プログラムを定義したつもりでも，呼び出す側で1字だけ違っているということもよくあることです．注意してください．

Ⅱハイレツ‘配列名’ガ　オオキスギマス
(配列‘配列名’が大きすぎます)

これは，ある配列が大きすぎて，その配列の占めるメモリ上の領域が，32Kバイトを越えてしまったときに出力される．このエラーが出なくとも，オブジェクトの最終アドレスが＄7000番地を越える場合があるので，コンパイル時にオブジェクト最終アドレスを必ず確認するようにしてください．

Ⅲブンバンゴウ‘文番号’ガ　ミテイギ　デス．(文番号‘文番号’が未定義です)

定義されていない文番号を参照しようとするとこのメッセージが出力される．たとえば，文番号100というのがそのプログラム単位中にないのに，GO TO 100などと書いた場合がこれに相当する．

Ⅳメイン・プログラム　ガ　アリマセン．
(メイン・プログラムがありません)

これは，読んだとおりの意味で，プログラム中に1度も主プログラムが現れなかった場合に出力される．

Ⅴチェック・サム　エラー．

カセット・テープからプログラムを読みながらコンパイルをしているとき，チェック・サムのエラーが生じたことを意味する．これが，専用のデータ・レコーダを使っているときに起きたのであれば，フェイズ・コントロール・スイッチ（PH）を1回押して，逆の位相にしてもう1度試してみてください．またそれ以外のレコーダを使っていた場合は，音量調整をして(少し大きめにした方がよい)，再び試してみてください．なお，テープから読みながらコンパイルをしているときブレーク・キーを押すと，このエラーが出ることがありますので注意してください．

リスト1 ALF77ローダープログラム

```
10 CLEAR,&H3FFF
20 LOADM"CAS0:IPL",,R
30 KEY8,"COLOR=(6,7)"+CHR$(13)
40 KEY9,"EXEC &HFC68"+CHR$(13)
50 KEY10,"EXEC &H4000"+CHR$(13)
60 NEW
```

リスト2 IPLプログラム(IPL)

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6800  10 FF 00 27 34 08 86 FD 1F 8B 97 0F 8E 80 00 17 :6A
6810  00 9F 8E F2 00 17 00 99 30 8D 00 2A 34 10 30 8D :B7
6820  00 12 10 8E FC 60 A6 80 A7 A0 AC E4 26 F8 32 62 :BB
6830  95 0F 35 88 B5 FD 0F 10 FE 00 27 39 10 FF 00 27 :C6
6840  B7 FD 0F 7E 80 00 10 FE 00 27 95 0F 7E 86 84 10 :32
6850  FE 00 27 95 0F 4F 1F 8B CC FF FF FD 00 47 C6 35 :CB
6860  7E 8D D1 34 04 C6 42 D7 00 35 84 34 04 C6 40 D7 :C1
6870  00 35 84 17 00 E5 81 01 26 F9 17 00 DE 81 3C 26 :2E
6880  F2 17 00 D7 34 02 34 02 17 00 D0 1F 89 AB E4 A7 :11
6890  E4 5D 27 10 10 8E 05 ED 17 00 C0 A7 A0 AB E4 A7 :5C
68A0  E4 5A 26 F4 17 00 B4 A1 E4 10 26 FF A2 32 61 35 :47
68B0  84 17 FF AF 17 FF BC 17 FF B1 C1 00 10 26 FF 86 :5E
68C0  10 8E 05 ED A6 A4 81 46 10 26 FF 7A A6 28 81 02 :A1
68D0  10 26 FF 72 32 7C 17 FF 8A 17 FF 97 C1 01 10 26 :9A
68E0  FF 64 10 8E 05 ED EC 21 ED E4 10 83 00 FA 2F 03 :90
68F0  CC 00 FA ED 62 31 25 A6 A0 A7 80 5A 26 F9 EC E4 :21
-----------------------------------------------------------
Sum   01 7B B8 F1 29 43 7F 3A 1E 95 9E 49 C0 65 FC 87 :8C
```

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6900  A3 62 ED E4 26 09 EC 62 C3 00 05 ED 62 20 29 17 :CA
6910  FF 61 C1 01 10 26 FF 2E EC E4 10 83 00 FF 2F 03 :19
6920  CC 00 FF ED 62 10 8E 05 ED A6 A0 A7 80 5A 26 F9 :90
6930  EC E4 A3 62 ED E4 26 D7 EC 62 C3 00 05 10 83 00 :4C
6940  FF 23 09 17 FF 2D C1 01 10 26 FE FA 17 FF 24 C1 :59
6950  FF 10 26 FE F1 17 FF 13 32 64 39 34 35 1A 50 10 :FF
6960  8E 00 00 8D 48 26 FC 8D 49 8E 00 36 8D 55 8D 3D :CB
6970  26 F1 4F 8D 3D 8E 00 30 8D 49 8D 31 58 46 31 21 :72
6980  10 8C 00 08 27 08 D6 02 C4 80 26 FA 20 E5 10 8E :B2
6990  00 00 D6 02 C4 80 26 FA 8D 18 8E 00 2C 8D 24 8D :D9
69A0  0C 27 BC 31 21 10 8C 00 02 26 E7 35 B5 D6 02 C4 :72
69B0  80 39 D6 02 C4 80 C1 80 26 F8 D6 02 C4 80 C1 80 :91
69C0  26 F0 39 30 1F 8C 00 00 26 F9 39 00 00 00 00 00 :82
-----------------------------------------------------------
Sum   CE A7 6F D0 E9 BF A4 B9 3F FC E6 DD DD 05 2A A1 :64
```

リスト3 FC ダンプ・リスト

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1000  10 CE FC 60 86 FD 1F 8B 30 8D 02 12 BF FF F6 CE :BA
1010  FC 80 17 00 B2 86 10 97 37 17 00 D0 FD 00 37 8E :52
1020  00 00 4F 17 01 08 17 01 DA 86 11 97 37 10 CE 76 :1A
1030  00 30 8D 00 73 34 10 30 8D 00 5E 10 8E 00 00 A6 :D3
1040  80 A7 A0 AC E4 26 F8 32 62 31 8D 60 6D CC 1A 79 :F3
1050  27 07 6F A0 83 00 01 20 F7 31 8D 60 5D 17 60 59 :23
1060  17 04 61 10 CE FC 60 CE FC 80 17 00 7F 34 06 86 :56
1070  10 97 37 FC 00 37 A3 E1 84 3F 1F 01 86 01 17 01 :17
1080  82 17 00 AA 17 01 46 0D 05 2B FC 0F 37 4F 1F 8B :19
1090  8E 01 E0 BF FF F6 7E FC 60 95 0F 34 08 4F 1F 8B :D6
10A0  BD B5 0B 35 08 97 0F 39 FC 00 D9 34 66 CC 05 3E :17
10B0  FD 00 D9 BD 00 00 35 66 FD 00 D9 8E 00 74 A6 08 :B4
10C0  8A 7F A4 01 A7 01 39 17 01 CF 6F 41 86 03 C6 03 :78
10D0  ED 42 86 0C A7 44 CC 11 06 ED 45 17 01 CD 39 34 :13
10E0  36 8E 00 01 10 8E D4 09 8D 1D 35 B6 34 30 8E 00 :C7
10F0  02 10 8E D0 1F C6 01 8D 0E 17 01 9D 86 80 A7 C4 :17
-----------------------------------------------------------
Sum   53 F3 12 08 7C 3F 34 BA A7 FB 68 FA 36 85 AF 28 :9F
```

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1100  EC 43 17 01 A6 35 B0 17 01 8F 8D 14 AF C8 10 8E :2F
1110  D3 83 5D 27 02 1E 12 AF 4C 10 AF 4E 17 01 8C 39 :F1
1120  86 3F A7 42 86 91 A7 4B 86 90 A7 C8 12 39 34 36 :F1
1130  C6 01 8D AB 32 78 CC 70 00 ED 64 AF 66 CC 10 00 :27
1140  ED E4 27 76 17 01 52 8D D7 EC E4 10 83 00 6D 23 :2F
1150  03 CC 00 6D ED 62 CC 40 00 A3 66 10 A3 62 24 02 :DB
1160  ED 62 EC 62 ED C8 10 8E D3 93 10 AE 66 6D 68 27 :76
1170  02 1E 12 AF 4C 10 AF 4E 6D 68 26 08 AE 64 10 8E :ED
1180  FC 93 8D 3F 17 01 24 6D 68 27 12 17 01 0B 8E FC :52
1190  93 10 AE 64 8D 2D 86 80 A7 C4 17 01 0E EC 64 E3 :39
11A0  62 ED 64 EC 66 E3 62 10 83 40 00 26 03 CC 00 00 :12
11B0  ED 66 EC E4 A3 62 ED E4 20 88 32 68 C6 00 17 FF :17
11C0  1E 35 B6 E6 65 A6 80 A7 A0 5A 26 F9 39 17 00 C9 :53
11D0  86 3F A7 42 30 8D 00 2B 34 10 30 8D 00 10 31 4B :23
11E0  A6 80 A7 A0 AC E4 26 F8 32 62 17 00 BE 39 93 D3 :23
11F0  8F 90 B5 D4 09 8E 00 00 6F 80 8C 40 00 26 F9 B7 :D0
-----------------------------------------------------------
Sum   A1 B0 11 18 94 AF B1 D5 11 A5 1B 1B 47 4A AF 53 :C2
```

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1200  D4 09 39 34 76 8E F2 00 CE 76 00 10 8E 0A 00 4D :79
1210  27 02 1E 13 A6 80 A7 C0 31 3F 26 F8 35 F6 34 02 :D6
1220  A6 61 84 7F A7 61 96 04 85 02 27 FA 35 02 3B C6 :8C
1230  17 8D 0C 8D 16 C6 16 8D 06 17 00 A1 EC 62 39 8E :8F
1240  FC 80 8D 55 86 0C ED 02 8D 61 39 34 60 CE FC 80 :E4
1250  8D 47 6F 41 86 04 A7 42 EC 6C E7 43 AE 68 10 8E :2D
1260  FC 84 8D 2D 8D 45 8D 31 6D 43 26 E6 E6 44 27 16 :ED
1270  C0 03 27 12 E1 6B 23 02 E6 6B E7 6A 8E FC 88 10 :31
1280  AE 68 8D 0D E6 6A 4F ED 68 86 80 A7 C4 8D 1C 35 :F3
1290  E0 A6 80 A7 A0 5A 26 F9 39 34 02 96 05 2B FC 1A :11
12A0  40 86 80 97 05 96 05 2A FC 35 82 0F 05 1C BF 39 :82
12B0  EC 62 34 06 1F 98 81 09 26 02 86 20 81 0A 26 04 :4C
12C0  8D 1B 35 86 8D 02 35 86 34 02 8E FC 80 8D CA 6F :B3
12D0  01 A7 04 86 03 C6 01 ED 02 8D D0 35 82 86 0D 8D :1F
12E0  E7 86 0A 8D E3 39 17 01 3F A6 02 39 EC 62 34 30 :0A
12F0  34 06 1F 02 32 78 1F 41 86 00 A7 84 86 FF A7 02 :44
-----------------------------------------------------------
Sum   60 8B BA 14 A2 60 F0 96 14 6F 0B C4 29 2C 12 91 :8B
```

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1300  17 01 25 86 01 A7 84 8D DD 81 01 26 FA 8D D7 81 :E0
1310  3C 26 F4 8D D1 A7 A0 8D CD A7 A0 1F 89 5C 8D C6 :F3
1320  A7 A0 5A 26 F9 C6 04 8D BD 5A 26 FB 86 00 A7 84 :00
1330  6F 02 17 00 F3 32 68 35 20 E6 21 A6 A0 5C AB A0 :5E
1340  5A 26 FB A1 A4 26 05 CC 00 00 35 B0 CC FF FF 35 :9B
1350  B0 34 16 E6 63 3D E7 E4 EC 61 3D EB E4 E7 E4 A6 :15
1360  61 E6 63 3D AB E4 32 64 39 A7 E2 2A 02 8D 3A 8C :4D
1370  00 00 2E 08 1E 01 8D 31 1E 01 63 E4 8D 30 1F 10 :65
1380  6D E0 2A 02 8D 23 39 8D 25 1F 10 39 A7 E2 2A 02 :31
1390  8D 17 8C 00 00 2E 06 1E 01 8D 0E 1E 01 8D 0F 6D :46
13A0  E0 2A 02 8D 04 39 8D 06 39 40 50 82 00 39 34 16 :37
13B0  8E 00 10 CC 00 00 69 61 69 E4 59 49 10 A3 62 25 :5D
13C0  02 A3 62 30 1F 26 EF 69 61 69 E4 63 61 63 E4 35 :C2
13D0  10 32 62 39 8C 00 00 27 0F 2D 07 58 49 30 1F 26 :E9
13E0  FA 39 47 56 30 01 26 FA 39 8C 00 00 27 0F 2D 07 :50
13F0  58 49 30 1F 26 FA 39 44 56 30 01 26 FA 39 8C 00 :F9
-----------------------------------------------------------
Sum   A0 81 2F 3E 20 39 BE 01 91 93 52 92 6B 0E 7D EE :92
```

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1400  00 27 0F 2D 07 47 56 30 1F 26 FA 39 58 49 30 01 :81
1410  26 FA 39 8C 00 00 27 0F 2D 07 44 56 30 1F 26 FA :58
1420  39 58 49 30 01 26 FA 39 34 77 1A 50 E6 84 58 31 :6C
1430  8D 00 0E 31 A5 EC A4 34 10 AD AB 35 10 A7 01 35 :BF
1440  F7 00 04 00 17 A6 02 C6 42 43 27 02 C6 40 D7 00 :0B
1450  4F 39 30 1F 8C 00 00 26 F9 39 34 10 10 8E 00 00 :9D
1460  8D 4C 26 FC 8D 4D 8E 00 36 8D E7 8D 41 26 F1 4F :41
1470  8D 41 8E 00 30 8D DB 8D 35 58 46 31 21 10 8C 00 :42
1480  08 27 08 D6 02 C4 80 26 FA 20 E5 10 8E 00 00 D6 :EC
1490  02 C4 80 26 FA 8D 1C 8E 00 2C 8D B6 8D 10 27 BC :8C
14A0  31 21 10 8C 00 02 26 E7 35 10 A7 02 4F 39 D6 02 :4B
14B0  C4 80 39 D6 02 C4 80 C1 80 26 F8 D6 02 C4 80 C1 :D5
14C0  80 26 F0 39 34 40 33 E4 17 5A E6 35 C0 34 40 33 :4D
14D0  E4 32 7D AE 44 E6 0D 1D 34 06 AE 44 E6 0B 1D A3 :72
14E0  E1 10 26 00 5F EC 44 C3 00 0C 34 06 17 FD FD 32 :F2
14F0  62 83 00 00 10 27 00 1D 30 8C 02 20 0E C1 AA AF :3F
-----------------------------------------------------------
Sum   F2 B6 EB 7A F2 29 4C 62 60 2C 66 21 ED A1 84 BC :B7
```

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1500  B8 A5 BB D1 20 B4 D7 B0 2E 0A 00 34 10 17 02 A1 :7A
1510  32 62 17 FB 4E AE 44 E6 0C 1D 83 00 01 10 26 00 :AF
1520  0C AE 44 E6 0D 1D 83 00 00 10 26 00 07 CC FF FF :98
1530  32 C4 35 C0 CC 00 01 AE 44 E7 0B AE 44 E6 0E 1D :9F
1540  32 C4 35 C0 AE 44 E6 0B 1D 84 00 C4 FF ED 5E EC :69
1550  5E C3 00 0E AE 44 E6 8B 1D E7 5D EC 5E C3 00 01 :01
1560  AE 44 E7 0B E6 5D 1D 32 C4 35 C0 34 40 33 E4 32 :EC
1570  7B CC 00 11 E7 A4 CC 00 06 E7 21 4F 5F ED 5D EC :A1
1580  5D AE 44 E6 8B 1D 83 00 00 10 27 00 23 EC 5D AE :B1
1590  44 E6 8B 1D 34 06 EC 5D C3 00 02 30 A4 30 8B 35 :DE
15A0  06 E7 84 EC 5D C3 00 01 ED 5D 83 00 01 16 FF CF :30
15B0  EC 5D C3 00 02 30 A4 30 8B CC 00 11 E7 84 EC 5D :2E
15C0  C3 00 03 30 A4 30 8B CC 00 06 E7 84 EC 5D C3 00 :9E
15D0  04 34 06 CC 00 2B 34 06 30 A4 34 10 17 FC 50 32 :1C
15E0  66 ED 5B EC 5B 30 A4 30 8B 4F 5F E7 84 30 A4 1F :90
15F0  10 ED D8 06 EC 5B 32 C4 35 C0 34 40 33 E4 E6 45 :C3
-----------------------------------------------------------
Sum   B1 F6 B9 39 79 04 FC 60 AD 97 4C 11 C1 CC 44 6D :51
```

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1600  1D 34 06 17 FC AA 32 62 35 C0 34 40 33 E4 E6 45 :53
1610  1D 34 06 CC 00 30 A3 E1 10 2E 00 0A E6 45 1D 83 :EA
1620  00 39 10 2F 00 04 4F 5F 20 03 CC 00 01 35 C0 34 :43
1630  40 33 E4 E6 45 1D 34 06 CC 00 41 A3 E1 10 2E 00 :A8
1640  0A E6 45 1D 83 00 5A 10 2F 00 04 4F 5F 20 03 CC :0F
1650  00 01 35 C0 34 40 33 E4 32 74 EC 46 C3 00 0C 34 :5C
1660  06 17 FC 88 32 62 83 00 00 10 27 00 1D 30 8C 02 :CA
1670  20 0E C1 AA AF B8 A5 BB D1 20 B4 D7 B0 2E 0A 00 :C4
1680  34 10 17 01 2C 32 62 17 F9 D9 AE 46 E6 0C 1D 83 :8B
1690  00 00 10 26 00 03 16 00 03 16 FF BE EC 44 34 06 :8F
16A0  17 03 3A 32 62 ED 5C EC 5C 83 00 08 10 2F 00 05 :48
16B0  CC 00 08 ED 5C EC 5C 83 00 00 10 27 00 93 4F 5F :60
16C0  ED 5E EC 5E A3 5C 10 2C 00 20 EC 5E AE 44 E6 8B :9D
16D0  1D 34 06 EC 5E 30 54 30 8B 35 06 E7 84 EC 5E C3 :93
16E0  00 01 ED 5E 83 00 01 16 FF D8 EC 5E 83 00 08 10 :A2
16F0  2C 00 18 EC 5E 30 54 30 8B CC 00 20 E7 84 EC 5E :6E
-----------------------------------------------------------
Sum   F7 86 97 E1 A5 1F F6 7F D0 00 A7 4F 68 B2 6E A7 :23
```

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1700  C3 00 01 ED 5E 83 00 01 16 FF DF 4F 5F ED 5E EC :6C
1710  5E 83 00 08 10 2C 00 29 EC 5E C3 00 0E AE 46 E6 :43
1720  8B 1D 34 06 EC 5E 30 54 E6 8B 1D A3 E1 10 27 00 :F9
1730  03 16 00 0D EC 5E C3 00 01 ED 5E 83 00 01 16 FF :18
1740  CE EC 5E 83 00 08 10 2C 00 07 CC FF FF 32 C4 35 :DB
1750  C0 4F 5F ED 5E EC 5E 83 00 08 10 2C 00 26 EC 5E :3A
1760  C3 00 0E AE 46 E6 8B 1D 34 06 EC 5E C3 00 01 AE :49
1770  46 30 8B 35 06 E7 84 EC 5E C3 00 01 ED 5E 83 00 :83
1780  01 16 FF D1 4F 5F AE 46 E7 89 01 0E AE 46 E7 84 :67
1790  AE 46 E6 88 16 1D AE 46 E7 09 AE 46 E6 88 17 1D :0F
17A0  AE 46 E7 0A AE 46 E6 0D 1D AE 46 E7 0B 32 C4 35 :FA
17B0  C0 34 40 33 E4 32 7D 30 46 1F 10 ED 5E AE 44 E6 :C2
17C0  80 AF 44 1D E7 5D 83 00 00 10 27 00 7E E6 5D 1D :6C
17D0  83 00 25 10 27 00 0D E6 5D 1D 34 06 17 FE 1B 32 :E8
17E0  62 16 00 64 AE 44 E6 80 AF 44 1D 10 83 00 73 10 :5A
17F0  26 00 10 AE 5E EC 81 AF 5E 34 06 17 00 4F 32 62 :F0
-----------------------------------------------------------
Sum   EE BC 10 30 01 AD 26 14 16 B1 68 54 12 43 38 8F :71
```

リスト3　FC　ダンプ・リスト

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1800  16 00 45 10 83 00 75 10 26 00 10 AE 5E EC 81 AF :D1
1810  5E 34 06 17 00 5C 32 62 16 00 2D 10 83 00 64 10 :E9
1820  26 00 10 AE 5E EC 81 AF 5E 34 06 17 00 E2 32 62 :83
1830  16 00 15 10 83 00 78 10 26 00 0D AE 5E EC 81 AF :A1
1840  5E 34 06 17 00 FC 32 62 16 FF 72 35 D2 34 40 33 :74
1850  E4 32 7F AE 44 E6 80 AF 44 1D E7 5F 83 00 00 10 :D6
1860  27 00 0D E6 5F 1D 34 06 17 FD 8F 32 62 16 FF E3 :FF
1870  35 C2 34 40 33 E4 32 76 CC 27 10 ED 56 EC 56 83 :35
1880  00 01 10 2F 00 26 EC 56 34 06 EC 44 35 10 17 FA :68
1890  F6 83 00 00 10 27 00 03 16 00 11 CC 00 0A 34 06 :EA
18A0  EC 56 35 10 17 FA C2 ED 56 16 FF D1 4F 5F ED 58 :76
18B0  EC 56 83 00 00 10 2F 00 40 EC 56 34 06 EC 44 35 :25
18C0  10 17 FA C3 C3 00 30 34 06 EC 58 C3 00 01 ED 58 :5E
18D0  83 00 01 30 5A 30 8B 35 06 E7 84 EC 56 34 06 EC :D7
18E0  44 35 10 17 FA C0 ED 44 CC 00 0A 34 06 EC 56 35 :12
18F0  10 17 FA 75 ED 56 16 FF B7 EC 58 30 5A 30 8B 4F :7D
----------------------------------------------------------
Sum   03 EF 03 8E 65 C8 53 B0 6C 3B D8 5E 8C A6 7D CE :0D

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1900  5F E7 84 30 5A 34 10 17 FF 43 32 62 32 C4 35 C0 :70
1910  34 40 33 E4 EC 44 83 00 00 10 2D 00 0C EC 44 34 :EB
1920  06 17 FF 4E 32 62 16 00 17 CC 00 2D 34 06 17 FC :71
1930  C9 32 62 EC 44 40 50 82 00 34 06 17 FF 34 32 62 :B7
1940  35 C0 34 40 33 E4 32 75 4F 5F ED 59 CC 10 00 ED :E4
1950  57 EC 57 83 00 00 10 2F 00 6C EC 57 34 06 EC 44 :75
1960  35 10 17 FA 22 ED 55 EC 55 83 00 0A 10 2C 00 1C :E0
1970  EC 55 C3 00 30 34 06 EC 59 C3 00 01 ED 59 83 00 :40
1980  01 30 5B 30 8B 35 06 E7 84 16 00 1C EC 55 C3 00 :23
1990  41 83 00 0A 34 06 EC 59 C3 00 01 ED 59 83 00 01 :DB
19A0  30 5B 30 8B 35 06 E7 84 EC 57 34 06 EC 44 35 10 :DE
19B0  17 F9 F3 ED 44 CC 00 10 34 06 EC 57 35 10 17 F9 :E2
19C0  A8 ED 57 16 FF 8B EC 59 30 5B 30 8B 4F 5F E7 84 :30
19D0  30 5B 34 10 17 FE 76 32 62 32 C4 35 C0 34 40 33 :80
19E0  E4 32 7E 4F 5F ED 5E AE 44 E6 80 AF 44 1D 83 00 :78
19F0  00 10 27 00 0D EC 5E C3 00 01 ED 5E 83 00 01 16 :37
----------------------------------------------------------
Sum   54 12 2B 32 FB 8E 8D E5 50 4B C0 94 AA 61 EB 76 :19

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1A00  FF E5 EC 5E 35 D0 34 40 33 E4 32 7E CC 00 33 ED :5A
1A10  5E EC D8 FE ED A9 02 3C CC 00 01 ED A9 03 AC 30 :36
1A20  8C 02 20 05 43 41 4C 4C 00 1F 10 ED A9 03 44 30 :0B
1A30  8C 02 20 0A 43 48 41 52 41 43 54 45 52 00 1F 10 :74
1A40  ED A9 03 46 30 8C 02 20 05 43 4F 44 45 00 1F 10 :0C
1A50  ED A9 03 48 30 8C 02 20 07 43 4F 4D 4D 4F 4E 00 :8F
1A60  1F 10 ED A9 03 4A 30 8C 02 20 09 43 4F 4E 54 49 :76
1A70  4E 55 45 00 1F 10 ED A9 03 4C 30 8C 02 20 0A 44 :28
1A80  49 4D 45 4E 53 49 4F 4E 00 1F 10 ED A9 03 4E 30 :A8
1A90  8C 02 20 03 44 4F 00 1F 10 ED A9 03 50 30 8C 02 :1A
1AA0  20 05 45 4C 53 45 00 1F 10 ED A9 03 52 30 8C 02 :26
1AB0  20 07 45 4C 53 45 49 46 00 1F 10 ED A9 03 54 30 :2B
1AC0  8C 02 20 04 45 4E 44 00 1F 10 ED A9 03 56 30 8C :63
1AD0  02 20 06 45 4E 44 49 46 00 1F 10 ED A9 03 58 30 :DE
1AE0  8C 02 20 07 46 4F 52 4D 41 54 00 1F 10 ED A9 03 :46
1AF0  5A 30 8C 02 20 09 46 55 4E 43 54 49 4F 4E 00 1F :C6
----------------------------------------------------------
Sum   45 3B FD DD 60 80 A1 49 1F 16 31 DB 52 BD F8 3C :A8

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1B00  10 ED A9 03 5C 30 8C 02 20 05 47 4F 54 4F 00 1F :40
1B10  10 ED A9 03 5E 30 8C 02 20 03 49 46 00 1F 10 ED :93
1B20  A9 03 60 30 8C 02 20 08 49 4E 54 45 47 45 52 00 :00
1B30  1F 10 ED A9 03 62 30 8C 02 20 05 50 4F 4B 45 00 :3C
1B40  1F 10 ED A9 03 64 30 8C 02 20 08 50 52 4F 47 52 :9C
1B50  41 4D 00 1F 10 ED A9 03 66 30 8C 02 20 05 52 45 :36
1B60  41 44 00 1F 10 ED A9 03 68 30 8C 02 20 05 52 45 :2F
1B70  41 4C 00 1F 10 ED A9 03 6A 30 8C 02 20 07 52 45 :3B
1B80  54 55 52 4E 00 1F 10 ED A9 03 6C 30 8C 02 20 05 :60
1B90  53 54 4F 50 00 1F 10 ED A9 03 6E 30 8C 02 20 0B :65
1BA0  53 55 42 52 4F 55 54 49 4E 45 00 1F 10 ED A9 03 :D8
1BB0  70 30 8C 02 20 05 54 48 45 4E 00 1F 10 ED A9 03 :4A
1BC0  72 30 8C 02 20 06 55 4E 54 49 4C 00 1F 10 ED A9 :A7
1BD0  03 74 30 8C 02 20 07 55 53 52 4F 52 47 00 1F 10 :6D
1BE0  ED A9 03 76 30 8C 02 20 06 57 48 49 4C 45 00 1F :8B
1BF0  10 ED A9 03 78 30 8C 02 20 06 57 52 49 54 45 00 :90
----------------------------------------------------------
Sum   A6 42 63 DE B5 69 45 5D 77 B7 A9 0B CF E5 C7 1B :61

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1C00  1F 10 ED A9 03 7A 30 8C 02 20 03 45 51 00 1F 10 :E8
1C10  ED A9 03 7C 30 8C 02 20 03 4E 45 00 1F 10 ED A9 :4E
1C20  03 7E 30 8C 02 20 03 47 54 00 1F 10 ED A9 03 80 :45
1C30  30 8C 02 20 03 47 45 00 1F 10 ED A9 03 82 30 8C :73
1C40  02 20 03 4C 54 00 1F 10 ED A9 03 84 30 8C 02 20 :EF
1C50  03 4C 45 00 1F 10 ED A9 03 86 30 8C 02 20 04 4E :12
1C60  4F 54 00 1F 10 ED A9 03 88 30 8C 02 20 04 41 4E :64
1C70  44 00 1F 10 ED A9 03 8A 30 8C 02 20 03 4F 52 00 :18
1C80  1F 10 ED A9 03 8C 30 8C 02 20 04 45 4F 52 00 1F :3B
1C90  10 ED A9 03 8E 30 8C 02 20 05 54 52 55 45 00 1F :79
1CA0  10 ED A9 03 90 30 8C 02 20 06 46 41 4C 53 45 00 :88
1CB0  1F 10 ED A9 03 92 35 C6 34 40 33 E4 32 79 EC A9 :20
1CC0  03 AA 10 27 00 DC EC A9 03 AC 10 27 00 82 EC 44 :ED
1CD0  34 06 17 F7 F8 32 62 E7 5F E6 5F 1D 83 FF FF 10 :0D
1CE0  26 00 07 CC FF FF 32 C4 35 C0 E6 5F 1D 83 00 0D :D4
1CF0  10 26 00 09 4F 5F ED A9 03 94 16 00 0A E6 5F 1D :9C
----------------------------------------------------------
Sum   A2 53 E3 97 12 FD 1C 8C 30 BA 51 8F 81 87 53 E6 :31

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1D00  83 00 30 ED A9 03 94 EC 44 34 06 17 F7 BF 32 62 :AB
1D10  E7 5F 34 06 17 F8 F3 32 62 83 00 00 10 27 00 1F :EF
1D20  E6 5F 1D 83 00 30 34 06 EC A9 03 94 58 49 34 06 :56
1D30  58 49 58 49 E3 E1 E3 E1 ED A9 03 94 16 FF C8 EC :C0
1D40  44 34 06 17 F7 87 32 62 E7 5F 4F 5F ED A9 03 AC :E0
1D50  30 A8 2C 1F 10 ED 5D EC 44 34 06 17 F7 6F 32 62 :F8
1D60  E7 5F E6 5F 1D 83 00 0D 10 27 00 0A E6 5F 1D 83 :5E
1D70  00 3B 10 26 00 1D CC 00 0D E7 D8 FD E6 5F 1D 83 :08
1D80  00 0D 10 26 00 07 CC 00 01 ED A9 03 AC 4F 5F 32 :3C
1D90  C4 35 C0 E6 5F 1D AE 5D E7 80 AF 5D 16 FF B8 16 :7C
1DA0  00 8A EC A9 03 AC 10 27 00 31 EC A9 02 3C ED 59 :4F
1DB0  AE 59 EC 84 83 00 00 10 26 00 07 CC FF FF 32 C4 :F7
1DC0  35 C0 AE 59 EC 02 ED A9 03 94 EC A9 02 3C C3 00 :AD
1DD0  06 ED A9 02 3C 4F 5F ED A9 03 AC 30 A8 2C 1F 10 :00
1DE0  ED 5D AE A9 02 3C E6 80 AF A9 02 3C 1D E7 5F E6 :24
1DF0  5F 1D 83 00 00 10 27 00 0A E6 5F 1D 83 00 3B 10 :70
----------------------------------------------------------
Sum   FC C9 31 B7 D6 8D DC 0A 3A 6E 7D C3 32 DC 4F F2 :2D

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1E00  26 00 1D CC 00 0D E7 D8 FD E6 5F 1D 83 00 00 10 :CD
1E10  26 00 07 CC 00 01 ED A9 03 AC 4F 5F 32 C4 35 C0 :D8
1E20  E6 5F 1D AE 5D E7 80 AF 5D 16 FF B6 32 C4 35 C0 :96
1E30  34 40 33 E4 32 7F EC A9 03 A0 C3 00 01 ED A9 03 :D1
1E40  A0 83 00 01 30 A8 2C E6 8B 1D E7 5F E6 5F 1D 83 :E1
1E50  00 20 10 27 FF E0 E6 5F 1D 32 C4 35 C0 34 40 33 :2A
1E60  E4 32 7B 4F 5F ED 5E 17 FF C6 E7 5B 34 06 17 F7 :F0
1E70  99 32 62 83 00 00 10 27 00 44 EC 5E 83 19 99 10 :BA
1E80  23 00 07 CC FF FF 32 C4 35 C0 E6 5B 1D 83 00 30 :F0
1E90  ED 5C EC 5E 83 19 99 10 26 00 10 EC 5C 83 00 05 :DE
1EA0  10 23 00 07 CC FF FF 32 C4 35 C0 EC 5E 58 49 34 :0E
1EB0  06 58 49 58 49 E3 E1 E3 5C ED 5E 16 FF A9 EC 5E :9E
1EC0  ED A9 03 9C EC A9 03 A0 C3 FF FF ED A9 03 A0 4F :B6
1ED0  5F 32 C4 35 C0 34 40 33 E4 32 75 4F 5F ED 5D EC :60
1EE0  A9 03 A0 ED 55 E6 45 1D 83 00 47 10 2F 00 0D CC :B8
1EF0  00 0E ED 59 CC 00 1B ED 57 16 00 09 4F 5F ED 59 :92
----------------------------------------------------------
Sum   9E 69 F1 C4 81 A6 0E 22 03 CA BD 1D A1 7D 4C 77 :9B

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1F00  CC 00 0D ED 57 EC 59 ED 5B EC 5B A3 57 10 2E 00 :29
1F10  2A EC 5B 58 49 30 A9 03 44 EC 8B AE 5D E6 8B 1D :42
1F20  34 06 E6 45 1D A3 E1 10 26 00 03 16 00 0D EC 5B :A9
1F30  C3 00 01 ED 5B 83 00 01 16 FF CE EC 5B A3 57 10 :C4
1F40  2F 00 3D EC 59 58 49 30 A9 03 44 EC 8B AE 5D E6 :DA
1F50  8B 1D 83 00 00 10 26 00 1B EC 59 C3 01 F4 ED A9 :0F
1F60  03 9A EC A9 03 A0 C3 FF FF ED A9 03 A0 CC 00 01 :9C
1F70  32 C4 35 C0 EC 55 ED A9 03 A0 4F 5F 32 C4 35 C0 :FE
1F80  EC 5B ED 59 EC 59 A3 57 10 26 00 03 16 00 65 EC :6C
1F90  59 C3 00 01 ED 5B EC 5B A3 57 10 2E 00 2A EC 5B :55
1FA0  58 49 30 A9 03 44 EC 8B AE 5D E6 8B 1D 34 06 E6 :F1
1FB0  45 1D A3 E1 10 27 00 03 16 00 0D EC 5B C3 00 01 :4E
1FC0  ED 5B 83 00 01 16 FF CE EC 5B A3 57 10 2E 00 07 :35
1FD0  EC 5B 83 00 01 ED 57 EC 59 A3 57 10 26 00 03 16 :9D
1FE0  00 12 17 FE 4B E7 45 EC 5D C3 00 01 ED 5D 83 00 :78
1FF0  01 16 FF 11 EC 5D C3 00 01 ED 5D 83 00 01 EC 59 :47
----------------------------------------------------------
Sum   98 CF 0C BF 85 05 DB BF BB DB A6 F7 1E 85 44 7C :EC

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2000  58 49 30 A9 03 44 EC 8B AE 5D E6 8B 1D E7 5F 83 :9A
2010  00 00 10 26 00 10 EC 59 C3 01 F4 ED A9 03 9A CC :42
2020  00 01 32 C4 35 C0 17 FE 07 E7 45 E6 5F 1D 34 06 :D0
2030  E6 45 1D A3 E1 10 27 00 0C EC 55 ED A9 03 A0 4F :D8
2040  5F 32 C4 35 C0 16 FF AC 32 C4 35 C0 34 40 33 E4 :81
2050  EC 44 83 00 00 10 2F 00 22 EC A9 03 A0 C3 FF FF :0D
2060  ED A9 03 A0 30 A8 2C E6 8B 1D 83 00 20 10 27 00 :A5
2070  07 EC 44 C3 FF FF ED 44 16 FF D5 35 C0 34 40 33 :AF
2080  E4 32 E8 EC 4F 5F ED C8 EE CC 00 0C ED C8 EC 4F :03
2090  5F ED 50 EC 50 83 00 0C 10 2C 00 16 EC 50 C3 00 :B8
20A0  01 ED 50 83 00 01 30 52 30 8B CC 00 01 E7 84 16 :4D
20B0  FF E1 17 FD 7B E7 5F 4F 5F ED 50 EC 50 83 00 0C :6B
20C0  10 2C 00 46 EC 50 30 52 E6 8B 1D 10 27 00 2E EC :1F
20D0  50 58 49 30 A9 03 7C EC 8B AE C8 EE E6 8B 1D 34 :E6
20E0  06 E6 5F 1D A3 E1 10 27 00 13 EC C8 EC C3 FF FF :97
20F0  ED C8 EC EC 50 30 52 30 8B 4F 5F E7 84 EC 50 C3 :32
----------------------------------------------------------
Sum   13 B9 50 A5 AA 1F E7 C2 02 08 F6 FE 29 0D 33 0D :A7

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2100  00 01 ED 50 83 00 01 16 FF B1 EC C8 EE C3 00 01 :EE
2110  ED C8 EE 83 00 01 EC C8 EC 83 00 01 10 2E FF 92 :1A
2120  EC C8 EC 83 00 00 10 26 00 07 CC FF FF 32 C4 35 :55
2130  C0 4F 5F ED 50 EC 50 83 00 0C 10 2C 00 1B EC 50 :09
2140  30 52 E6 8B 1D 10 27 00 03 16 00 0D EC 50 C3 00 :6C
2150  01 ED 50 83 00 01 16 FF DC EC 50 58 49 30 A9 03 :6C
2160  7C EC 8B AE C8 EE E6 8B 1D E7 5E 83 00 00 10 27 :E4
2170  00 24 17 FC BB 34 06 E6 5E 1D A3 E1 10 27 00 07 :4F
2180  CC FF FF 32 C4 35 C0 EC C8 EE C3 00 01 ED C8 EE :BE
2190  83 00 01 16 FF C3 17 FC 97 83 00 2E 10 27 00 07 :F5
21A0  CC FF FF 32 C4 35 C0 EC 50 83 00 06 10 2C 00 0F :C5
21B0  EC 50 C3 00 28 ED A9 03 9A 4F 5F 32 C4 35 C0 EC :DF
21C0  50 83 00 09 10 2C 00 19 EC 50 83 00 01 58 49 34 :C6
21D0  06 58 49 58 49 E3 E1 ED A9 03 9A 4F 5F 32 C4 35 :18
21E0  C0 EC 50 83 00 09 10 26 00 0D CC 00 47 ED A9 03 :77
21F0  9A 4F 5F 32 C4 35 C0 CC 00 C8 ED A9 03 9A 4F 5F :A8
----------------------------------------------------------
Sum   FD 93 B8 8B 3F 87 67 C6 23 B8 11 1B D1 6B B8 04 :C5

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2200  ED A9 03 9E EC 50 83 00 0A 10 26 00 06 CC FF FF :06
2210  16 00 02 4F 5F ED A9 03 9C 4F 5F 32 C4 35 C0 34 :C8
2220  40 33 E4 EC 44 34 06 17 FE 22 32 62 17 FC 2E 83 :50
2230  00 00 10 27 00 09 CC FF FF ED A9 03 9A 35 C0 4F :81
2240  5F ED A9 03 9E CC 00 C8 ED A9 03 9A 35 C0 34 40 :C6
2250  33 E4 32 72 CC 05 3F ED 5C 4F 5F ED 58 CC 00 01 :D4
2260  ED 52 E6 D8 FC 1D 83 00 30 10 26 00 0D EC 5C C3 :17
```

リスト3　FC　ダンプ・リスト

```
2270   00 01 ED 5C 83 00 01 16 FF E8 EC 5C ED 5A E6 D8 :18
2280   FC 1D 34 06 17 F3 83 32 62 83 00 00 10 27 00 17 :45
2290   EC 5C C3 00 01 ED 5C 83 00 01 EC 58 C3 00 01 ED :CE
22A0   58 83 00 01 16 FF D7 EC 58 83 00 00 10 2F 00 04 :D2
22B0   4F 5F ED 52 E6 D8 FC 1D 83 00 2E 10 26 00 6B EC :02
22C0   5C C3 00 01 ED 5C 83 00 01 EC 58 83 00 00 10 26 :EA
22D0   00 39 E6 D8 FC 1D 83 00 30 10 26 00 14 EC 5C C3 :18
22E0   00 01 ED 5C 83 00 01 EC 58 C3 FF FF ED 58 16 FF :2D
22F0   E1 EC 5C ED 5A E6 D8 FC 1D 34 06 17 F3 0C 32 62 :2B
-------------------------------------------------------------
Sum    8E 44 BA 24 52 7E 52 8A FE 58 71 7B FF AA 43 1F :A9

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2300   83 00 00 10 27 00 04 4F 5F ED 52 E6 D8 FC 1D 34 :B6
2310   06 17 F2 F6 32 62 83 00 00 10 27 00 0D EC 5C C3 :6B
2320   00 01 ED 5C 83 00 01 16 FF E1 EC 52 10 27 00 06 :3F
2330   4F 5F 32 C4 35 C0 E6 D8 FC 1D 83 00 45 10 26 00 :6E
2340   8F EC 5C C3 00 01 ED 5C 83 00 01 4F 5F ED 56 4F :A8
2350   5F ED 54 E6 D8 FC 1D 10 83 00 2D 10 26 00 07 CC :40
2360   00 01 ED 56 20 08 10 83 00 2B 10 26 00 0A EC 5C :B2
2370   C3 00 01 ED 5C 83 00 01 E6 D8 FC 1D 34 06 17 F2 :AB
2380   89 32 62 83 00 00 10 27 00 31 EC 54 83 0B B8 10 :9E
2390   2F 00 09 EC 56 83 00 01 32 C4 35 C0 AE 5C E6 80 :59
23A0   AF 5C 1D 83 00 30 34 06 EC 54 58 49 34 06 58 49 :D1
23B0   58 49 E3 E1 E3 E1 ED 54 16 FF BD EC 56 10 27 00 :B5
23C0   09 EC 54 40 50 82 00 16 00 02 EC 54 E3 58 ED 58 :33
23D0   EC 58 83 00 27 10 27 00 17 EC 58 83 00 27 10 2D :67
23E0   00 04 4F 5F 20 03 CC 00 01 83 00 01 32 C4 35 C0 :11
23F0   30 8C 02 20 08 31 37 30 31 34 31 32 00 1F 10 ED :62
-------------------------------------------------------------
Sum    6D FC 42 A4 3D 04 E3 F5 C3 EB CD 2D C3 FB 5E 71 :9D

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2400   5E EC 5A ED 5C E6 D8 FC 1D 83 00 2E 10 26 00 0A :B5
2410   EC 5C C3 00 01 ED 5C 83 00 01 E6 D8 FC 1D 83 00 :33
2420   00 10 27 00 0B E6 D8 FC 1D 83 00 45 10 26 00 06 :1D
2430   4F 5F 32 C4 35 C0 E6 D8 FE 1D 34 06 E6 D8 FC 1D :83
2440   A3 E1 10 27 00 1E E6 D8 FE 1D 34 06 E6 D8 FC 1D :C3
2450   A3 E1 10 2D 00 04 4F 5F 20 03 CC 00 01 83 00 01 :E7
2460   32 C4 35 C0 EC 5C C3 00 01 ED 5C 83 00 01 EC 5E :0E
2470   C3 00 01 ED 5E 83 00 01 E6 D8 FE 1D 83 00 00 10 :FF
2480   26 FF 82 CC FF FF 32 C4 35 C0 34 40 33 E4 32 7F :98
2490   CC 00 45 AE A9 03 A2 E7 80 AF A9 03 A2 17 F9 90 :11
24A0   E7 5F E6 5F 1D 83 00 2B 10 27 00 0A E6 5F 1D 83 :7C
24B0   00 2D 10 26 00 12 E6 5F 1D AE A9 03 A2 E7 80 AF :E9
24C0   A9 03 A2 17 F9 6A E7 5F E6 5F 1D 34 06 17 F1 3A :EC
24D0   32 62 83 00 00 10 26 00 07 CC FF FF 32 C4 35 C0 :09
24E0   E6 5F 1D AE A9 03 A2 E7 80 AF A9 03 A2 17 F9 40 :12
24F0   E7 5F E6 5F 1D 34 06 17 F1 10 32 62 83 00 00 10 :21
-------------------------------------------------------------
Sum    55 EB B1 D5 6B C2 59 1D 7D 37 F1 DF 26 D0 4E 44 :75

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2500   26 FF DD EC A9 03 A0 C3 FF FF ED A9 03 A0 4F 5F :E2
2510   32 C4 35 C0 34 40 33 E4 32 7C 4F 5F E7 B9 03 A2 :17
2520   17 FD 2B 83 00 00 10 27 00 0B CC FF FF ED A9 03 :67
2530   9A 32 C4 35 C0 17 EB 70 CC 00 74 ED 5E 4F 5F ED :1D
2540   5C EC 5C 83 00 02 10 2C 00 25 EC 5C 58 49 AE 5E :7F
2550   EC 8B 34 06 EC 5C 58 49 30 A9 03 96 30 8B 35 06 :02
2560   ED 84 EC 5C C3 00 01 ED 5C 83 00 01 16 FF D2 CC :FD
2570   00 01 ED A9 03 9E CC 00 C8 ED A9 03 9A 32 C4 35 :2A
2580   C0 34 40 33 E4 32 75 EC A9 03 A8 10 27 00 0E 4F :C6
2590   5F ED A9 03 A8 EC A9 03 9A 32 C4 35 C0 EC A9 03 :55
25A0   A4 10 27 00 84 30 A9 01 2C 34 10 17 F7 0A 32 62 :55
25B0   83 FF FF 10 26 00 0B CC 00 BE ED A9 03 9A 32 C4 :75
25C0   35 C0 4F 5F ED A9 03 A0 17 F8 65 E7 5F E6 5F 1D :F8
25D0   83 00 40 10 27 FF CE E6 5F 1D 83 00 0D 10 27 FF :EF
25E0   C4 4F 5F ED A9 03 A4 4F 5F ED A9 03 A6 EC A9 03 :34
25F0   A0 C3 FF FF ED A9 03 A0 E6 5F 1D 34 06 17 F0 0A :47
-------------------------------------------------------------
Sum    A0 F0 66 93 2F F8 4D D1 7B 4C 2B 0D 78 23 0D F7 :6C

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2600   32 62 83 00 00 10 27 00 20 17 F8 51 83 00 00 10 :61
2610   27 00 0B CC FF FF ED A9 03 9A 32 C4 35 C0 CC 01 :E7
2620   90 ED A9 03 9A 32 C4 35 C0 17 F8 04 E7 5F EC A9 :9C
2630   03 A6 10 27 00 C8 E6 5F 1D 83 00 28 10 27 00 0B :F7
2640   CC FF FF ED A9 03 9A 32 C4 35 C0 EC A9 03 A0 ED :0D
2650   57 EC 57 C3 00 01 ED 57 83 00 01 30 A8 2C E6 8B :9B
2660   1D 83 00 0D 10 26 FF E9 EC 57 C3 FF FF ED 57 30 :43
2670   A8 2C E6 8B 1D 83 00 29 10 27 00 18 EC 57 A3 A9 :EC
2680   03 A0 10 26 00 0B CC FF FF ED A9 03 9A 32 C4 35 :0C
2690   C0 16 FF D4 4F 5F ED 5D EC A9 03 A0 C3 FF FF ED :87
26A0   A9 03 A0 EC A9 03 A0 A3 57 10 2E 00 2D EC A9 03 :81
26B0   A0 C3 00 01 ED A9 03 A0 83 00 01 30 A8 2C E6 8B :96
26C0   1D 34 06 EC 5D C3 00 01 ED 5D 83 00 01 30 A9 02 :0D
26D0   3E 30 8B 35 06 E7 84 16 FF C9 EC 5D 30 A9 02 3E :DF
26E0   30 8B 4F 5F E7 84 CC 00 02 ED A9 03 9E 4F 5F ED :74
26F0   A9 03 A6 CC 00 C8 ED A9 03 9A 32 C4 35 C0 E6 5F :49
-------------------------------------------------------------
Sum    14 FD B8 71 9E C2 DD 37 F9 51 CB 6B 21 EA 7A 52 :05

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2700   1D 34 06 17 EF 29 32 62 83 00 00 10 27 00 E3 E6 :9D
2710   5F 1D 34 06 17 F7 BE 32 62 83 00 00 10 27 00 1A :EA
2720   EC A9 03 9A 83 01 FF 10 26 00 07 CC 00 01 ED A9 :55
2730   03 A6 EC A9 03 9A 32 C4 35 C0 4F 5F ED 5D E6 5F :03
2740   1D 34 06 17 EE E9 32 62 83 00 00 10 26 00 11 E6 :89
2750   5F 1D 34 06 17 EE B3 32 62 83 00 00 10 27 00 26 :E2
2760   EC 5D 83 00 06 10 2C 00 1D EC 5D C3 00 01 ED 5D :82
2770   83 00 01 30 A9 03 3E 30 8B E6 5F 1D E7 84 17 F6 :33
2780   AF E7 5F 16 FF B8 EC 5D 83 00 06 10 26 00 2D E6 :DD
2790   5F 1D 34 06 17 EE 98 32 62 83 00 00 10 26 00 11 :B1
27A0   E6 5F 1D 34 06 17 EE 62 32 62 83 00 00 10 27 00 :51
27B0   08 17 F6 7C E7 5F 16 FF D6 16 00 20 EC 5D 83 00 :C4
27C0   06 10 2C 00 17 EC 5D C3 00 01 ED 5D 83 00 01 30 :64
27D0   A9 03 3E 30 8B 4F 5F E7 84 16 FF E0 EC A9 03 A0 :EB
27E0   C3 FF FF ED A9 03 A0 CC 01 2C ED A9 03 9A 32 C4 :1C
27F0   35 C0 E6 5F 1D 34 06 17 EE 10 32 62 83 00 00 10 :CD
-------------------------------------------------------------
Sum    F9 9A DC F5 AB 33 5A A9 2D E6 A6 A3 58 07 D8 02 :DA

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2800   27 02 3B CC 05 3F ED A9 03 A2 4F 5F ED 5B E6 5F :EA
2810   1D AE A9 03 A2 E7 80 AF A9 03 A2 EC 5B C3 00 01 :88
2820   ED 5B 83 00 01 17 F6 08 E7 5F 34 06 17 ED DB 32 :72
2830   62 83 00 00 10 26 FF D6 E6 5F 1D 10 83 00 2E 10 :23
2840   26 00 F1 CC 00 2E AE A9 03 A2 E7 80 AF A9 03 A2 :71
2850   17 F5 DD E7 5F 34 06 17 ED B0 32 62 83 00 00 10 :44
2860   27 00 50 E6 5F 1D AE A9 03 A2 E7 80 AF A9 03 A2 :39
2870   17 F5 BD E7 5F 34 06 17 ED 90 32 62 83 00 00 10 :04
2880   26 FF E0 E6 5F 1D 83 00 45 10 26 00 18 17 FB FA :89
2890   83 00 00 10 27 00 0B CC FF FF ED A9 03 9A 32 C4 :B8
28A0   35 C0 16 00 0B EC A9 03 A0 C3 FF FF ED A9 03 A0 :48
28B0   16 00 7A E6 5F 1D 83 00 45 10 26 00 44 17 F5 70 :B0
28C0   34 06 17 ED 6A 32 62 83 00 00 10 27 00 10 EC 5B :4D
28D0   C3 00 03 34 06 17 F9 47 32 62 32 C4 35 C0 EC A9 :6B
28E0   03 A0 C3 FF FF ED A9 03 A0 17 FB 9E 83 00 00 10 :E0
28F0   27 00 0B CC FF FF ED A9 03 9A 32 C4 35 C0 16 00 :30
-------------------------------------------------------------
Sum    23 DD 9A 17 33 71 75 FB 57 DC 1B 1A 7F 5E 08 E8 :FA

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2900   2C E6 5F 1D 34 06 17 ED 26 32 62 83 00 00 10 27 :40
2910   00 10 EC 5B C3 00 02 34 06 17 F9 03 32 62 32 C4 :F3
2920   35 C0 EC A9 03 A0 C3 FF FF ED A9 03 A0 17 FB E4 :1D
2930   32 C4 35 C0 10 83 00 45 10 26 00 1C 17 FB 4B 83 :F5
2940   00 00 10 27 00 0B CC FF FF ED A9 03 9A 32 C4 35 :6A
2950   C0 17 FB C0 32 C4 35 C0 10 83 00 48 10 26 00 CE :5C
2960   EC 5B C3 00 01 34 06 17 F6 E2 32 62 17 F4 EE 83 :44
2970   FF FF 10 27 00 0B EC A9 03 9C 83 00 00 10 2C 00 :33
2980   0B CC FF FF ED A9 03 9A 32 C4 35 C0 EC A9 03 A0 :2B
2990   C3 00 01 ED A9 03 A0 ED 57 EC 57 C3 00 01 ED 57 :8C
29A0   83 00 01 30 A8 2C E6 8B 1D E7 5F E6 5F 1D 83 00 :41
29B0   0D 10 26 FF E4 EC 57 A3 A9 03 A0 83 00 01 34 06 :16
29C0   EC A9 03 9C A3 E1 10 2F 00 0B CC FF FF ED A9 03 :65
29D0   9A 32 C4 35 C0 4F 5F ED 5D EC 5D A3 A9 03 9C 10 :C1
29E0   2C 00 2D EC A9 03 A0 C3 00 01 ED A9 03 A0 83 00 :11
29F0   01 30 A8 2C E6 8B 1D 34 06 EC 5D C3 00 01 ED 5D :24
-------------------------------------------------------------
Sum    4F D2 0D F3 51 B9 DB AC F5 C8 60 4C A0 29 C2 45 :EB

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2A00   83 00 01 30 A9 02 3E 30 8B 35 06 E7 84 16 FF C9 :DC
2A10   EC 5D 30 A9 02 3E 30 8B 4F 5F E7 84 CC 00 02 ED :F1
2A20   A9 03 9E CC 00 C8 ED A9 03 9A 32 C4 35 C0 EC 5B :43
2A30   C3 00 01 34 06 17 F7 E7 32 62 32 C4 35 C0 E6 5F :B7
2A40   1D 83 00 2E 10 26 00 BF 17 F3 E5 E7 5F 34 06 17 :49
2A50   EB B8 32 62 83 00 00 10 27 00 68 CC 05 3F ED A9 :FF
2A60   03 A2 CC 00 2E AE A9 03 A2 E7 80 AF A9 03 A2 E6 :E5
2A70   5F 1D AE A9 03 A2 E7 80 AF A9 03 A2 17 F3 B1 E7 :7E
2A80   5F 34 06 17 EB 84 32 62 83 00 00 10 26 FF E0 E6 :31
2A90   5F 1D 83 00 45 10 26 00 18 17 F9 EE 83 00 00 10 :23
2AA0   27 00 0B CC FF FF ED A9 03 9A 32 C4 35 C0 16 00 :30
2AB0   0B EC A9 03 A0 C3 FF FF ED A9 03 A0 17 FA 55 32 :D5
2AC0   C4 35 C0 E6 5F 1D 34 06 17 EB 64 32 62 83 00 00 :D2
2AD0   10 27 00 28 EC A9 03 A0 C3 FF FF ED A9 03 A0 17 :A8
2AE0   F5 9B 83 00 00 10 27 00 0B CC FF FF ED A9 03 9A :52
2AF0   32 C4 35 C0 EC A9 03 9A 32 C4 35 C0 CC FF FF ED :BF
-------------------------------------------------------------
Sum    30 52 31 C6 7B 6A 87 E7 40 E7 E6 37 97 E6 06 C3 :56

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2B00   A9 03 9A 32 C4 35 C0 E6 5F 1D 83 00 27 10 26 00 :73
2B10   8E 4F 5F ED 5D EC A9 03 A0 C3 00 01 ED A9 03 A0 :BB
2B20   83 00 01 30 A8 2C E6 8B 1D E7 5F 83 00 0D 10 26 :22
2B30   00 0B CC FF FF ED A9 03 9A 32 C4 35 C0 E6 5F 1D :55
2B40   83 00 27 10 26 00 22 EC A9 03 A0 30 A8 2C E6 8B :AF
2B50   1D 83 00 27 10 27 00 03 16 00 26 EC A9 03 A0 C3 :38
2B60   00 01 ED A9 03 A0 83 00 01 EC 5D C3 00 01 ED 5D :15
2B70   83 00 01 30 A9 02 3E 30 8B E6 5F 1D E7 84 16 FF :3A
2B80   94 EC 5D 30 A9 02 3E 30 8B 4F 5F E7 84 CC 00 02 :98
2B90   ED A9 03 9E CC 00 C8 ED A9 03 9A 32 C4 35 C0 E6 :CF
2BA0   5F 1D 83 00 24 10 26 00 E3 17 F2 84 E7 5F 4F 5F :BD
2BB0   ED 55 ED 5D E6 5F 1D 83 00 30 10 26 00 08 17 F2 :E8
2BC0   6F E7 5F 16 FF EE E6 5F 1D 34 06 17 EA 3C 32 62 :25
2BD0   83 00 00 10 26 00 11 E6 5F 1D 34 06 17 EA 50 32 :E9
2BE0   62 83 00 00 10 27 00 82 E6 5F 1D 83 00 46 10 2F :08
2BF0   00 0B CC FF FF ED A9 03 9A 32 C4 35 C0 EC 5D 83 :BF
-------------------------------------------------------------
Sum    FE 5D D6 AE 5D 76 C4 00 14 49 3E 4D FC 20 36 0C :BC

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2C00   00 04 10 26 00 0B CC FF FF ED A9 03 9A 32 C4 35 :6D
2C10   C0 EC 5D C3 00 01 ED 5D 83 00 01 E6 5F 1D 34 06 :37
2C20   17 E9 E7 32 62 83 00 00 10 27 00 1B E6 5F 1D 83 :35
2C30   00 30 34 06 CC 00 10 34 06 EC 55 35 10 17 E7 11 :15
2C40   E3 E1 ED 55 16 00 1B E6 5F 1D C3 00 0A 83 00 41 :2A
2C50   34 06 CC 00 10 34 06 EC 55 35 10 17 E6 F3 E3 E1 :8A
2C60   ED 55 17 F1 CB E7 5F 16 FF 5C EC A9 03 A0 C3 FF :C6
2C70   FF ED A9 03 A0 EC 55 ED A9 03 9C 4F 5F ED A9 03 :F5
2C80   9E CC 00 C8 ED A9 03 9A 32 C4 35 C0 E6 5F 1D 83 :35
2C90   00 2A 10 26 00 2B 17 F1 97 83 00 2A 10 26 00 0B :18
2CA0   CC 00 05 ED A9 03 9A 32 C4 35 C0 EC A9 03 A0 C3 :EA
2CB0   FF FF ED A9 03 A0 CC 00 14 ED A9 03 9A 32 C4 35 :75
2CC0   C0 E6 5F 1D 83 00 0D 10 26 00 12 CC 00 01 ED A9 :5D
2CD0   03 A4 CC 00 B4 ED A9 03 9A 32 C4 35 C0 E6 5F 1D :A7
2CE0   10 83 00 2F 10 26 00 0B CC 00 15 ED A9 03 9A 32 :49
```

リスト3　FC　ダンプ・リスト

```
2CF0  C4 35 C0 10 83 00 2B 10 26 00 0B CC 00 1E ED A9 :38
------------------------------------------------------------
Sum   DA 69 EE 4A 22 20 FF 50 47 4C EE DB E3 8A 9F 1A :8E

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2D00  03 9A 32 C4 35 C0 10 83 00 2D 10 26 00 0B CC 00 :55
2D10  1F ED A9 03 9A 32 C4 35 C0 10 83 00 3D 10 26 00 :43
2D20  0B CC 00 50 ED A9 03 9A 32 C4 35 C0 10 83 00 5E :36
2D30  10 26 00 0B CC 00 05 ED A9 03 9A 32 C4 35 C0 10 :40
2D40  83 00 28 10 26 00 0B CC 00 64 ED A9 03 9A 32 C4 :45
2D50  35 C0 10 83 00 29 10 26 00 0B CC 00 6E ED A9 03 :C5
2D60  9A 32 C4 35 C0 10 83 00 2C 10 26 00 0B CC 00 78 :C9
2D70  ED A9 03 9A 32 C4 35 C0 10 83 00 3A 10 26 00 0B :2C
2D80  CC 00 82 ED A9 03 9A 32 C4 35 C0 10 83 00 23 10 :32
2D90  26 00 0B CC 00 8C ED A9 03 9A 32 C4 35 C0 10 83 :3A
2DA0  00 40 10 26 00 12 CC 00 01 ED A9 03 A4 CC 00 B4 :12
2DB0  ED A9 03 9A 32 C4 35 C0 CC 00 96 ED A9 03 9A 32 :E5
2DC0  C4 35 C0 32 C4 35 C0 34 40 33 E4 32 7E 4F 5F ED :7A
2DD0  5E EC 5E 83 00 14 10 2C 00 1B EC 5E 58 49 30 A9 :5A
2DE0  1A 45 30 8B 4F 5F ED 84 EC 5E C3 00 01 ED 5E 83 :15
2DF0  00 01 16 FF DC 30 A9 03 AE 1F 10 ED A9 1A 6D 4F :17
------------------------------------------------------------
Sum   97 64 DE 3C 6A D5 9D 73 45 8D 15 3C 22 7A B4 99 :70

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2E00  5F ED 5E EC 5E 83 00 C7 10 2C 00 47 CC 00 0B 34 :CC
2E10  06 EC 5E C3 00 01 35 10 17 E5 36 34 06 30 A9 03 :A1
2E20  AE 1F 10 E3 E1 34 06 CC 00 0B 34 06 EC 5E 35 10 :7B
2E30  17 E5 1E 34 06 30 A9 03 AE 1F 10 E3 E1 C3 00 09 :9D
2E40  1F 01 35 06 ED 84 EC 5E C3 00 01 ED 5E 83 00 01 :A9
2E50  16 FF B0 4F 5F ED A9 0C 44 4F 5F ED A9 19 B5 ED :58
2E60  A9 19 B1 4F 5F ED A9 19 BF ED A9 19 C5 ED A9 19 :B2
2E70  C3 ED A9 19 C1 CC 00 01 ED A9 03 A4 CC 40 00 ED :36
2E80  A9 1A 3F ED A9 1A 3D 4F 5F ED A9 03 A8 4F 5F E7 :73
2E90  A9 19 62 35 C6 34 40 33 E4 CC 00 01 ED A9 19 D1 :F7
2EA0  ED A9 19 CF CC 00 05 ED A9 19 CD CC 00 1C 34 06 :ED
2EB0  30 8C 02 20 04 53 49 4E 00 34 10 17 04 66 32 64 :27
2EC0  CC 00 1D 34 06 30 8C 02 20 04 43 4F 53 00 34 10 :2E
2ED0  17 04 51 32 64 CC 00 1E 34 06 30 8C 02 20 04 54 :5C
2EE0  41 4E 00 34 10 17 04 3C 32 64 CC 00 1F 34 06 30 :15
2EF0  8C 02 20 05 41 54 41 4E 00 34 10 17 04 26 32 64 :F2
------------------------------------------------------------
Sum   EA 9F 73 33 AB 1A BE 91 FA C8 5B D4 48 0E 95 5E :7D

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2F00  CC 00 20 34 06 30 8C 02 20 04 45 58 50 00 34 10 :39
2F10  17 04 11 32 64 CC 00 21 34 06 30 8C 02 20 04 4C :17
2F20  4F 47 00 34 10 17 03 FC 32 64 CC 00 22 34 06 30 :DE
2F30  8C 02 20 05 53 51 52 54 00 34 10 17 03 E6 32 64 :D7
2F40  CC 00 02 34 06 30 8C 02 20 07 56 41 52 50 54 52 :CC
2F50  00 34 10 17 03 CE 32 64 CC 00 03 34 06 30 8C 02 :89
2F60  20 06 49 4E 4B 45 59 00 34 10 17 03 B7 32 64 CC :1D
2F70  00 04 34 06 30 8C 02 20 05 50 45 45 4B 00 34 10 :8A
2F80  17 03 A1 32 64 CC 00 05 34 06 30 8C 02 20 04 41 :7F
2F90  42 53 00 34 10 17 03 8C 32 64 CC 00 07 34 06 30 :52
2FA0  8C 02 20 05 53 49 47 4E 00 34 10 17 03 76 32 64 :4E
2FB0  CC 00 08 34 06 30 8C 02 20 04 49 4E 54 00 34 10 :1F
2FC0  17 03 61 32 64 CC 00 0A 34 06 30 8C 02 20 06 46 :4B
2FD0  4C 4F 41 54 00 34 10 17 03 4A 32 64 CC 00 23 34 :91
2FE0  06 30 8C 02 20 04 52 4E 44 00 34 10 17 03 35 32 :91
2FF0  64 35 C0 34 40 33 E4 32 7E 30 8C 02 20 05 32 7C :25
------------------------------------------------------------
Sum   28 9A 97 99 E2 C6 16 7B 2A 2B 7D AB 36 DE E8 2D :D1

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3000  30 E4 00 1F 10 ED A9 19 63 30 8C 02 20 03 34 06 :70
3010  00 1F 10 ED A9 19 65 30 8C 02 20 05 34 40 33 64 :31
3020  00 1F 10 ED A9 19 67 30 8C 02 20 05 30 E4 32 64 :D2
3030  00 1F 10 ED A9 19 6B 30 8C 02 20 03 35 10 00 1F :8E
3040  10 ED A9 19 6D 30 8C 02 20 0C 5D 01 05 CC 01 01 :47
3050  20 03 CC FF FF 00 1F 10 ED A9 19 6F 30 8C 02 20 :18
3060  10 01 E1 EC 62 01 E4 32 64 EC F8 02 01 E4 32 64 :1C
3070  00 1F 10 ED A9 19 71 30 8C 02 20 0D 35 06 01 84 :FA
3080  EC F1 01 84 EC 84 ED F1 00 1F 10 ED A9 19 73 30 :31
3090  8C 02 20 07 96 7C 88 80 97 7C 00 1F 10 ED A9 19 :C0
30A0  75 30 8C 02 20 04 40 50 82 00 1F 10 ED A9 19 77 :BE
30B0  30 8C 02 20 03 43 53 00 1F 10 ED A9 19 79 30 8C :8A
30C0  02 20 07 35 06 34 10 34 06 00 1F 10 ED A9 19 7D :3D
30D0  30 8C 02 20 07 AE E4 32 64 34 10 00 1F 10 ED A9 :16
30E0  19 7F 30 8C 02 20 05 30 8B 34 10 00 1F 10 ED A9 :3F
30F0  19 81 30 8C 02 20 07 35 10 E7 80 34 10 00 1F 10 :9E
------------------------------------------------------------
Sum   F1 AC AE F1 38 EB E8 A9 41 D3 55 97 1E 6A 46 21 :DF

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3100  ED A9 19 83 30 8C 02 20 07 10 83 01 01 10 27 00 :E3
3110  1F 10 ED A9 19 85 30 8C 02 20 07 35 10 ED 81 34 :2F
3120  10 00 1F 10 ED A9 19 99 30 8C 02 20 0E CC 01 01 :41
3130  ED 8D 01 01 E3 E1 ED 8D 01 01 00 1F 10 ED A9 19 :9A
3140  87 30 8C 02 20 09 ED 8D 01 01 1F 01 E3 E1 00 1F :ED
3150  10 ED A9 19 89 30 8C 02 20 11 EC 9D 01 01 E3 8D :32
3160  01 01 ED 9D 01 01 EC 8D 01 01 00 1F 10 ED A9 19 :E7
3170  8B 30 8C 02 20 0B 83 01 01 ED 8D 01 01 16 01 01 :8D
3180  00 1F 10 ED A9 19 8D 30 8C 02 20 07 10 83 01 01 :E5
3190  10 27 00 1F 10 ED A9 19 8F 30 8C 02 20 11 10 83 :26
31A0  01 01 2D 11 10 83 01 01 2E 0B 30 8D 01 01 00 1F :EC
31B0  10 ED A9 19 91 30 8C 02 20 08 5A 58 3A EC 81 6E :FD
31C0  8B 00 1F 10 ED A9 19 93 30 8C 02 20 14 4F 1F 8B :E7
31D0  10 DF 27 86 04 97 17 0F 15 31 8D 01 01 16 01 01 :4A
31E0  00 1F 10 ED A9 19 95 30 8C 02 20 09 1F 01 34 68 :16
31F0  AD 84 35 68 00 1F 10 ED A9 19 97 4F 5F AE A9 19 :61
------------------------------------------------------------
Sum   95 4A 45 18 D7 11 B8 FA 40 DA A0 9A 22 30 6E 32 :1C
```

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3200  85 E7 02 AE A9 19 6F E7 05 AE A9 19 6F E7 04 4F :52
3210  5F AE A9 19 8D E7 01 AE A9 19 87 E7 01 AE A9 19 :93
3220  85 E7 03 4F 5F AE A9 19 91 E7 02 AE A9 19 8F E7 :ED
3230  03 AE A9 19 8F E7 02 CC 00 27 E7 A9 19 9B CC 00 :EE
3240  26 E7 A9 19 9C CC 00 2E E7 A9 19 9D CC 00 2C E7 :8A
3250  A9 19 9E CC 00 2D E7 A9 19 9F CC 00 2F E7 A9 19 :45
3260  A0 CC 00 EC E7 A9 19 A1 CC 00 ED E7 A9 19 A2 CC :72
3270  00 E3 E7 A9 19 A3 CC 00 A3 E7 A9 19 A4 CC 00 AE :65
3280  E7 A9 19 A5 CC 00 30 E7 A9 19 A6 CC 00 CC E7 A9 :C1
3290  19 A7 4F 5F E7 A9 19 A8 CC 00 C3 E7 A9 19 A9 CC :6C
32A0  00 83 E7 A9 19 AA CC 00 8E E7 A9 19 AB CC 00 8D :DD
32B0  E7 A9 19 AC CC 00 A9 E7 A9 19 AD CC 00 D9 E7 A9 :55
32C0  19 AE CC 00 02 ED A9 19 DF CC 00 56 ED A9 19 E5 :D9
32D0  CC 01 1F ED A9 19 EB CC 02 22 ED A9 19 E1 CC 01 :D3
32E0  F4 ED A9 19 E7 CC 02 74 ED A9 19 ED CC 03 22 ED :46
32F0  A9 19 E3 CC 02 F4 ED A9 19 E9 4F 5F ED 5E EC 5E :42
------------------------------------------------------------
Sum   44 0A 64 D4 EC F3 28 6A 41 9D A8 D7 8D 8A E9 A5 :F9

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3300  83 00 24 10 2C 00 1B EC 5E 58 49 30 A9 19 F5 30 :00
3310  8B 4F 5F ED 84 EC 5E C3 00 01 ED 5E 83 00 01 16 :9D
3320  FF DC 35 C6 34 40 33 E4 32 7E 4F 5F ED 5E EC 5E :54
3330  AE 44 E6 8B 1D 83 00 00 10 27 00 22 EC 5E AE 44 :98
3340  E6 8B 1D 34 06 EC 5E 30 A9 03 3E 30 8B 35 06 E7 :09
3350  84 EC 5E C3 00 01 ED 5E 83 00 01 16 FF D0 EC 5E :90
3360  83 00 06 10 2C 00 17 EC 5E C3 00 01 ED 5E 83 00 :B8
3370  01 30 A9 03 3E 30 8B 4F 5F E7 84 16 FF E0 CC 00 :B0
3380  01 34 06 17 02 03 32 62 EC 46 AE A9 1A 6F ED 07 :F1
3390  35 C6 34 40 33 E4 32 7C 4F 5F ED 5C 4F 5F ED 5E :24
33A0  EC 5E 83 00 06 10 2C 00 1C EC 5E AE 44 E6 8B 1D :F5
33B0  34 06 EC 5C E3 E1 ED 5C EC 5E C3 00 01 ED 5E 83 :6B
33C0  00 01 16 FF DB CC 00 14 34 06 EC 5C 35 10 17 DF :8E
33D0  BB 32 C4 35 C0 34 40 33 E4 32 7E 4F 5F ED 5E EC :C6
33E0  5E 83 00 06 10 2C 00 26 EC 5E AE 46 E6 8B 1D 34 :49
33F0  06 EC 5E AE 44 E6 8B 1D A3 E1 10 27 00 03 16 00 :A4
------------------------------------------------------------
Sum   1E 16 A9 F3 7E B6 E1 20 73 11 2C 37 A3 44 3C 31 :40

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3400  0D EC 5E C3 00 01 ED 5E 83 00 01 16 FF D1 EC 5E :1A
3410  83 00 06 10 27 00 04 4F 5F 20 03 CC 00 01 35 D0 :67
3420  34 40 33 E4 32 7E 4F 5F ED 5E EC 5E 83 00 06 10 :17
3430  2C 00 20 EC 5E AE 44 E6 8B 1D 34 06 EC 5E AE 46 :8E
3440  30 8B 35 06 E7 84 EC 5E C3 00 01 ED 5E 83 00 01 :3E
3450  16 FF D7 35 C6 34 40 33 E4 32 78 EC 44 34 06 17 :9D
3460  FF 30 32 62 ED 5A 4F 5F ED 5C EC 5A 58 49 30 A9 :C1
3470  1A 45 EC 8B ED 5E EC 5E 83 00 00 10 27 00 27 EC :38
3480  5E 34 06 EC 44 34 06 17 FF 4B 32 64 83 00 00 10 :8C
3490  27 00 06 EC 5E 32 C4 35 C0 EC 5E ED 5C AE 5E EC :ED
34A0  09 ED 5E 16 FF D0 EC A9 1A 6D 83 00 00 10 26 00 :0E
34B0  06 4F 5F 32 C4 35 C0 EC 5C 83 00 00 10 26 00 13 :B3
34C0  EC 5A 58 49 30 A9 1A 45 30 8B EC A9 1A 6D ED 84 :67
34D0  16 00 08 EC A9 1A 6D AE 5C ED 09 EC A9 1A 6D ED :43
34E0  5E AE A9 1A 6D EC 09 ED A9 1A 6D 4F 5F AE 5E ED :F5
34F0  09 4F 5F AE 5E E7 06 4F 5F AE 5E ED 07 EC 5E 34 :DC
------------------------------------------------------------
Sum   4C F2 12 E8 47 9E F7 50 3A 90 5C AB A7 35 CC D2 :AF

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3500  06 EC 44 34 06 17 FF 18 32 64 EC 5E 32 C4 35 C0 :69
3510  34 40 33 E4 32 7E AE A9 1A 6F E6 06 1D 84 00 C4 :6C
3520  FF ED 5E CC 00 04 34 06 EC 5E 35 10 17 DE CF ED :94
3530  A9 19 C7 CC 00 02 34 06 EC 5E 84 00 C4 0C 35 10 :74
3540  17 DE BB ED A9 19 C9 EC 5E 84 00 C4 03 ED A9 19 :6C
3550  CB 35 C6 34 40 33 E4 CC 00 02 34 06 EC A9 19 C9 :D0
3560  35 10 17 DE 6F 34 06 CC 00 04 34 06 EC A9 19 C7 :62
3570  35 10 17 DE 5F AA E0 EA E0 AA A9 19 CB EA A9 19 :D0
3580  CC AE A9 1A 6F E7 06 35 C0 34 40 33 E4 30 A9 03 :F5
3590  3E 34 10 17 FE BF 32 62 ED A9 1A 6F 83 00 00 10 :9C
35A0  26 00 05 CC 00 01 35 C0 17 FF 65 EC 44 83 00 00 :1B
35B0  10 26 00 04 4F 5F 35 C0 EC A9 19 CD 10 27 00 1B :AA
35C0  EC A9 19 C7 83 00 00 10 26 00 0B EC A9 19 CD ED :A1
35D0  A9 19 C7 16 00 05 CC 00 06 35 C0 EC A9 19 CF 10 :F8
35E0  27 00 1B EC A9 19 C9 83 00 00 10 26 00 0B EC A9 :12
35F0  19 CF ED A9 19 C9 16 00 05 CC 00 06 35 C0 EC A9 :D7
------------------------------------------------------------
Sum   43 FE F1 00 F0 B2 F5 E5 43 49 4F BC 12 32 DA C0 :23

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3600  19 D1 10 27 00 1B EC A9 19 CB 83 00 00 10 26 00 :6E
3610  0B EC A9 19 D1 ED A9 19 CB 16 00 05 CC 00 06 35 :26
3620  C0 17 FF 2F 4F 5F 35 C0 34 40 33 E4 32 7A 4F 5F :8D
3630  ED 5E 4F 5F ED A9 19 CF ED A9 19 CD CC 00 02 ED :AE
3640  A9 19 D1 17 EF 3B 83 00 B4 10 26 00 06 4F 5F 32 :27
3650  C4 35 C0 EC A9 03 9A 83 00 64 10 27 00 07 CC 00 :DC
3660  08 32 C4 35 C0 17 EF 19 83 00 6E 10 26 00 17 17 :67
3670  EF 0F 83 00 B4 10 26 00 06 4F 5F 32 C4 35 C0 CC :D6
3680  00 07 32 C4 35 C0 EC A9 03 9A 83 01 2C 10 27 00 :0B
3690  07 CC 00 08 32 C4 35 C0 CC 00 01 34 06 17 FE E9 :CB
36A0  32 62 83 00 00 10 27 00 04 32 C4 35 C0 CC 00 01 :0A
36B0  34 06 EC 5E C3 00 01 ED 5E 83 00 01 35 10 17 DD :50
36C0  13 AE A9 1A 6F ED 07 17 EE B7 83 00 78 10 27 00 :D5
36D0  03 16 00 06 17 EE AA 16 FF AC EC A9 03 9A 83 00 :44
36E0  6E 10 27 00 07 CC 00 08 32 C4 35 C0 17 EE 92 83 :85
36F0  00 B4 10 26 00 06 4F 5F 32 C4 35 C0 CC 00 07 32 :8E
------------------------------------------------------------
Sum   26 84 60 76 D0 B6 5E D7 C4 C7 F3 B3 3F B0 FE 12 :6B

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3700  C4 35 C0 34 40 33 E4 E6 45 1D 34 06 CC 00 49 A3 :7E
3710  E1 10 2E 00 0F E6 45 1D 83 00 4E 10 2E 00 05 CC :56
3720  00 01 35 C0 CC 00 02 35 C0 34 40 33 E4 30 A9 19 :36
```

リスト3　FC　ダンプ・リスト

```
3730   5C 34 10 30 8C 02 20 21 CC DF DB B8 DE D7 D1 20 :83
3740   C0 DD B2 20 27 25 73 27 20 A6 20 BC AE D8 C1 AD :EB
3750   B3 20 C3 DE BD 2E 0A 0A 00 34 10 17 E0 53 32 64 :97
3760   35 C0 34 40 33 E4 32 7A EC 44 C3 00 01 ED A9 19 :CF
3770   B9 17 EE 0D 83 01 2C 10 27 00 07 CC 00 08 32 C4 :83
3780   35 C0 EC 46 83 00 00 10 26 00 0E E6 A9 03 3E 1D :DB
3790   34 06 17 FF 6E 32 62 ED 46 30 A9 19 5C 34 10 30 :47
37A0   A9 03 3E 34 10 17 FC 78 32 64 17 FF 7C 4F 5F 34 :C3
37B0   06 17 FD D5 32 62 83 00 00 10 27 00 04 32 C4 35 :6C
37C0   C0 EC A9 19 C7 83 00 00 10 26 00 77 CC 00 01 34 :66
37D0   06 EC 44 35 10 17 DB FC E3 A9 19 B5 C3 00 04 ED :77
37E0   5E EC 5E 83 01 F4 10 2F 00 07 CC 00 05 32 C4 35 :62
37F0   C0 EC A9 19 B5 AE A9 1A 6F ED 07 34 06 30 A9 17 :21
------------------------------------------------------------
Sum    5E DE FC A7 01 3A 9B CE 87 B5 78 FE 6A 41 79 B9 :12

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3800   68 1F 10 E3 E1 ED 5A EC A9 1A 3D AE 5A ED 84 4F :56
3810   5F AE 5A ED 02 EC 44 10 27 00 06 4F 5F AE 5A ED :66
3820   04 EC 5E ED A9 19 B5 EC 44 C3 00 03 ED A9 19 C7 :1E
3830   CC 00 01 ED A9 19 CB EC 46 ED A9 19 C9 17 FD 13 :18
3840   16 00 5B EC 44 C3 00 03 34 06 EC A9 19 C7 A3 E1 :9A
3850   10 27 00 07 CC 00 09 32 C4 35 C0 EC 44 10 27 00 :65
3860   11 EC A9 19 C9 A3 46 10 27 00 07 CC 00 0A 32 C4 :7B
3870   35 C0 AE A9 1A 6F EC 07 34 06 30 A9 17 68 1F 10 :89
3880   E3 E1 ED 5A AE 5A EC 84 83 00 00 10 27 00 07 CC :10
3890   00 09 32 C4 35 C0 EC A9 1A 3D AE 5A ED 84 CC 00 :25
38A0   03 34 06 4F 5F 34 06 EC A9 19 67 34 06 17 0C F6 :8D
38B0   32 66 17 FD 73 83 00 00 10 27 00 04 32 C4 35 C0 :C8
38C0   4F 5F 32 C4 35 C0 34 40 33 E4 4F 5F ED A9 19 B9 :3A
38D0   EC A9 19 C3 C3 00 01 ED A9 19 C3 83 00 01 10 2F :6A
38E0   00 05 CC 00 0C 35 C0 17 EC 97 83 01 2C 10 27 00 :53
38F0   05 CC 00 0D 35 C0 30 A9 19 5C 34 10 30 A9 03 3E :7F
------------------------------------------------------------
Sum    5B E9 CE 5D 16 66 5C 26 E4 78 AD B8 78 66 76 73 :F5

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3900   34 10 17 FB 1B 32 64 17 FE 1F 17 EC 74 83 00 B4 :E9
3910   10 27 00 05 CC 00 07 35 C0 EC A9 1A 43 34 06 17 :47
3920   23 59 32 62 4F 5F 35 C0 34 40 33 E4 32 76 EC A9 :7B
3930   19 C7 10 27 00 07 CC 00 0B 32 C4 35 C0 CC 00 02 :AE
3940   ED A9 19 C7 EC A9 19 B3 C3 00 01 34 06 30 A9 15 :C3
3950   A6 1F 10 E3 E1 ED 58 CC 00 01 ED 5E CC 00 01 34 :F7
3960   06 CC 01 C2 A3 A9 19 B3 83 00 01 35 10 17 DA 8E :F5
3970   83 00 01 ED 5C EC 5E A3 5C 10 2F 00 07 CC 00 04 :2C
3980   32 C4 35 C0 17 EB FA 83 00 C8 10 27 00 40 EC A9 :3E
3990   03 9A 83 00 14 10 26 00 14 EC A9 19 B9 83 00 00 :68
39A0   10 27 00 09 EC 5E 83 00 01 10 2F 00 07 CC 00 0E :2E
39B0   32 C4 35 C0 EC 5E C3 00 01 ED 5E 83 00 01 58 49 :69
39C0   AE 58 30 8B 4F 5F ED 84 17 EB B6 16 00 3D EC A9 :80
39D0   03 9E 83 00 00 10 26 00 0B EC A9 03 9C 83 00 00 :1C
39E0   10 2E 00 07 CC 00 0E 32 C4 35 C0 EC 5E C3 00 01 :18
39F0   ED 5E 83 00 01 58 49 AE 58 30 8B EC A9 03 9C ED :52
------------------------------------------------------------
Sum    C1 B6 A7 FD 21 41 24 C8 F3 7B C5 9A F5 22 42 E8 :77

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3A00   84 17 EB 7D 83 00 78 10 27 FF 6A EC A9 03 9A 83 :53
3A10   00 6E 10 27 00 07 CC 00 0F 32 C4 35 C0 EC 5E 83 :3F
3A20   00 01 AE 58 ED 84 30 A9 15 A6 1F 10 E3 A9 19 B3 :93
3A30   ED 58 AE A9 1A 6F EC 07 ED D8 F8 EC A9 19 B3 AE :E4
3A40   A9 1A 6F ED 07 CC 00 01 34 06 EC 5E 35 10 17 D9 :AC
3A50   83 C3 00 01 34 06 EC A9 19 B3 E3 E1 ED A9 19 B3 :08
3A60   4F 5F 32 C4 35 C0 34 40 33 E4 32 7A 17 EB 12 83 :67
3A70   01 2C 10 27 00 07 CC 00 10 32 C4 35 C0 4F 5F 34 :14
3A80   06 17 FB 05 32 62 83 00 00 10 27 00 04 32 C4 35 :9A
3A90   C0 EC A9 19 C7 83 00 04 10 26 00 14 EC A9 19 C9 :7D
3AA0   A3 44 10 27 00 07 CC 00 0A 32 C4 35 C0 16 00 12 :0E
3AB0   EC A9 19 C9 83 00 00 10 27 00 07 CC 00 11 32 C4 :0B
3AC0   35 C0 EC 44 ED A9 19 C9 17 EA B6 83 00 64 10 26 :71
3AD0   00 11 17 FE 53 83 00 00 10 27 00 04 32 C4 35 C0 :22
3AE0   16 00 07 CC 00 01 ED A9 03 A8 17 FA 66 17 EA 91 :34
3AF0   83 00 78 10 27 FF 75 EC A9 03 9A 83 00 B4 10 27 :46
------------------------------------------------------------
Sum    10 07 57 AA DD AB 16 1C DC A2 63 24 36 99 B3 1C :75

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3B00   00 07 CC 00 07 32 C4 35 C0 4F 5F 32 C4 35 C0 34 :92
3B10   40 33 E4 17 EA 6B 83 00 C8 10 26 00 0B EC A9 03 :E7
3B20   9E 83 00 00 10 27 00 05 CC 00 12 35 C0 EC A9 03 :C8
3B30   9C ED A9 1A 3F ED A9 1A 3D 17 EA 45 83 00 B4 10 :05
3B40   27 00 05 CC 00 07 35 C0 4F 5F 35 C0 34 40 33 E4 :22
3B50   17 EA 2E 83 01 2C 10 27 00 05 CC 00 13 35 C0 4F :3E
3B60   5F 34 06 17 FA 23 32 62 83 00 00 10 27 00 02 35 :52
3B70   C0 17 EA 0D 83 00 64 10 27 00 05 CC 00 13 35 C0 :C5
3B80   17 FD A5 83 00 00 10 27 00 02 35 C0 17 F9 C4 17 :55
3B90   E9 EF 83 00 78 10 27 FF B7 EC A9 03 9A 83 00 B4 :29
3BA0   10 27 00 05 CC 00 07 35 C0 4F 5F 35 C0 34 40 33 :4E
3BB0   E4 32 7A 17 E9 CB 83 01 2C 10 27 00 07 CC 00 14 :29
3BC0   32 C4 35 C0 4F 5F 34 06 17 F9 BE 32 62 83 00 00 :B8
3BD0   10 27 00 04 32 C4 35 C0 EC A9 19 CB 10 27 00 07 :DD
3BE0   CC 00 15 32 C4 35 C0 CC 00 01 ED A9 19 CB 17 E9 :13
3BF0   90 83 00 64 10 26 00 11 17 FD 2D 83 00 00 10 27 :B9
------------------------------------------------------------
Sum    69 92 68 9D 40 60 B5 AC 47 C7 DC 69 83 86 1B 9B :13

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3C00   00 04 32 C4 35 C0 16 00 07 CC 00 01 ED A9 03 A8 :1A
3C10   17 F9 40 EC A9 1A 6F ED 5A EC A9 1A 71 83 00 00 :58
3C20   10 26 00 09 EC 5A ED A9 1A 73 16 00 33 EC A9 1A :A0
3C30   71 ED A9 1A 6F 17 F8 D8 EC A9 1A 6F C3 00 07 ED :4C
3C40   5C EC A9 19 C7 83 00 02 10 26 00 0F EC D8 FC 34 :8F
3C50   06 30 A9 15 A6 1F 10 E3 E1 ED 5C EC 5A ED D8 FC :DD
3C60   EC 5A ED A9 1A 71 17 E9 18 83 00 78 10 27 FF 43 :F3
3C70   EC A9 03 9A 83 00 B4 10 27 00 07 CC 00 07 32 C4 :70
3C80   35 C0 4F 5F 32 C4 35 C0 34 40 33 E4 32 78 EC A9 :58
3C90   19 C9 83 00 00 10 26 00 12 AE A9 1A 6F E6 84 1D :14
3CA0   34 06 17 FA 5E 32 62 ED A9 19 C9 EC A9 19 C9 10 :3C
3CB0   83 00 01 10 26 00 08 CC 00 02 ED 5C 16 00 15 10 :14
3CC0   83 00 02 10 26 00 08 CC 00 04 ED 5C 16 00 05 CC :C3
3CD0   00 08 ED 5C EC A9 19 C7 83 00 02 10 27 00 06 EC :74
3CE0   5C 32 C4 35 C0 AE A9 1A 6F EC 07 C3 00 01 34 06 :18
3CF0   30 A9 15 A6 1F 10 E3 E1 ED 58 AE 58 EC 84 84 00 :C6
------------------------------------------------------------
Sum    E6 A1 0F F4 EA CB B7 53 65 BB 72 96 33 07 C9 8A :FE

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3D00   C4 FF ED 5A CC 00 01 ED 5E EC 5E A3 5A 10 2E 00 :A7
3D10   2E EC 5E 58 49 AE 58 EC 8B 34 06 EC 5C 35 10 17 :74
3D20   D6 2F ED 5C 83 00 00 10 2C 00 07 CC FF FF 32 C4 :D4
3D30   35 C0 EC 5E C3 00 01 ED 5E 83 00 01 16 FF CA EC :9D
3D40   5C 32 C4 35 C0 34 40 33 E4 32 7A 4F 5F ED 5E EC :63
3D50   A9 1A 71 83 00 00 10 26 00 06 4F 5F 32 C4 35 C0 :8C
3D60   EC A9 1A 73 ED A9 1A 6F 17 F7 A5 EC A9 1A 6F C3 :D5
3D70   00 07 ED 5C EC A9 19 C7 83 00 02 10 26 00 0F EC :7B
3D80   D8 FC 34 06 30 A9 15 A6 1F 10 E3 E1 ED 5C EC D8 :A2
3D90   FC ED A9 1A 73 EC 5E ED D8 FC 17 FE EB ED 5A 83 :F4
3DA0   00 00 10 2E 00 07 CC 00 68 32 C4 35 C0 EC 5E E3 :91
3DB0   5A ED 5E 83 00 00 10 2C 00 07 CC 00 68 32 C4 35 :CA
3DC0   C0 EC A9 1A 6F A3 A9 1A 71 10 26 FF 93 EC 5E A3 :6A
3DD0   A9 19 C5 10 2F 00 06 EC 5E ED A9 19 C5 4F 5F 32 :6A
3DE0   C4 35 C0 34 40 33 E4 17 E7 97 83 00 C8 10 26 00 :5A
3DF0   0B EC A9 03 9E 83 00 00 10 27 00 05 CC 00 17 35 :18
------------------------------------------------------------
Sum    54 D2 82 25 13 29 BF 41 16 D2 B7 37 17 C0 AD 9F :02

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3E00   C0 EC A9 03 9C 83 00 00 10 2D 00 0B EC A9 03 9C :F3
3E10   83 00 FF 10 2F 00 05 CC 00 18 35 C0 EC A9 03 9C :D3
3E20   34 06 17 00 20 32 62 17 E7 57 83 00 78 10 27 FF :8B
3E30   B6 EC A9 03 9A 83 00 B4 10 27 00 05 CC 00 07 35 :63
3E40   C0 4F 5F 35 C0 34 40 33 E4 EC A9 19 B7 10 27 00 :8A
3E50   07 E6 45 1D E7 B9 1A 3D EC A9 1A 3D C3 00 01 ED :E3
3E60   A9 1A 3D 83 00 01 35 C0 34 40 33 E4 32 7C EC A9 :47
3E70   03 9C 83 00 00 10 26 00 07 CC 00 16 32 C4 35 C0 :2C
3E80   EC A9 19 AF 83 00 01 ED 5C 4F 5F ED 5E EC 5E A3 :10
3E90   5C 10 2E 00 28 EC 5E 58 49 34 06 58 49 E3 E1 30 :7C
3EA0   A9 0C 46 EC 8B A3 A9 03 9C 10 26 00 03 16 00 0D :B9
3EB0   EC 5E C3 00 01 ED 5E 83 00 01 16 FF D0 EC 5E A3 :AF
3EC0   5C 10 2E 00 42 EC 5E 58 49 34 06 58 49 E3 E1 34 :9A
3ED0   06 30 A9 0C 46 1F 10 E3 E1 ED A9 1A 75 EC 44 10 :89
3EE0   27 00 1E AE A9 1A 75 EC 02 83 00 00 10 27 00 07 :DA
3EF0   CC 00 19 32 C4 35 C0 EC A9 1A 3D AE A9 1A 75 ED :8F
------------------------------------------------------------
Sum    D2 2C 2A 72 58 0C 25 A5 28 B6 3B 84 EB 93 B4 7D :14

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3F00   02 4F 5F 32 C4 35 C0 EC A9 19 AF 83 00 64 10 26 :15
3F10   00 07 CC 00 02 32 C4 35 C0 EC A9 19 AF C3 00 01 :E1
3F20   ED A9 19 AF 83 00 01 58 49 34 06 58 49 E3 E1 34 :56
3F30   06 30 A9 0C 46 1F 10 E3 E1 ED A9 1A 75 EC A9 03 :E1
3F40   9C ED B9 1A 75 4F 5F AE A9 1A 75 ED 04 EC 44 10 :96
3F50   27 00 0D EC A9 1A 3D AE A9 1A 75 ED 02 16 00 08 :13
3F60   4F 5F AE A9 1A 75 ED 02 4F 5F 32 C4 35 C0 34 40 :90
3F70   33 E4 32 7C EC A9 19 B1 83 00 01 ED 5C 4F 5F ED :8C
3F80   5E EC 5E A3 5C 10 2E 00 59 EC 5E 58 49 34 06 58 :BB
3F90   49 E3 E1 34 06 30 A9 0E 9E 1F 10 E3 E1 34 06 4F :48
3FA0   5F 35 10 EC 8B A3 A9 03 96 10 26 00 28 EC 5E 58 :00
3FB0   49 34 06 58 49 E3 E1 34 06 30 A9 0E 9E 1F 10 E3 :B9
3FC0   E1 34 06 CC 00 02 35 10 EC 8B A3 A9 03 98 10 26 :C2
3FD0   00 03 16 00 0D EC 5E C3 00 01 ED 5E 83 00 01 16 :19
3FE0   FF 9F EC 5E A3 5C 10 2E 00 1E EC 5E 58 49 34 06 :68
3FF0   58 49 E3 E1 34 06 30 A9 0E 9E 1F 10 E3 E1 ED A9 :AD
------------------------------------------------------------
Sum    C1 B6 D3 3E CD 23 6B 5A 44 4C FC 57 B5 3C 1D 70 :9E

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4000   1A 77 4F 5F 32 C4 35 C0 EC A9 19 B1 83 01 2C 10 :49
4010   26 00 07 CC 00 03 32 C4 35 C0 EC A9 19 B1 C3 00 :09
4020   01 ED A9 19 B1 83 00 01 58 49 34 06 58 49 E3 E1 :25
4030   34 06 30 A9 0E 9E 1F 10 E3 E1 ED A9 1A 77 EC A9 :6E
4040   03 96 AE A9 1A 77 ED 84 EC A9 03 98 AE A9 1A 77 :0A
4050   ED 02 4F 5F AE A9 1A 77 ED 04 4F 5F 32 C4 35 C0 :0F
4060   34 40 33 E4 32 78 EC 44 83 00 14 10 27 00 09 EC :28
4070   44 83 00 3C 10 26 00 81 EC 44 83 00 0A ED 44 EC :94
4080   44 83 00 0A 10 26 00 0B EC A9 03 9A 83 00 1F 10 :F6
4090   27 00 0A EC 44 A3 A9 03 9A 10 26 00 45 17 E4 E1 :A1
40A0   EC 44 34 06 17 FF B9 32 62 83 00 00 10 27 00 04 :8B
40B0   32 C4 35 C0 EC 44 34 06 EC A9 19 DB 34 06 EC A9 :AD
40C0   19 DD 34 06 4F 5F 34 06 4F 5F 34 06 17 09 9B 32 :ED
40D0   6A 83 00 00 10 27 00 04 32 C4 35 C0 4F 5F 32 C4 :B7
40E0   35 C0 EC 44 83 00 0A 10 26 00 0E EC A9 03 9A 83 :AB
40F0   00 1E 10 26 00 03 17 E4 88 EC 44 83 00 00 10 26 :C3
------------------------------------------------------------
Sum    1E 8E 02 41 34 3B 64 99 A7 78 0C BA 3A 7B C0 E6 :9B

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4100   00 07 17 00 B1 32 C4 35 C0 EC 44 83 00 0A 34 06 :B1
4110   17 FF 4D 32 62 83 00 00 10 27 00 04 32 C4 35 C0 :A0
4120   EC A9 03 9A A3 44 10 2C 00 86 EC A9 03 9A 83 00 :90
4130   00 10 2C 00 07 CC 00 1B 32 C4 35 C0 EC A9 19 DD :A0
4140   ED 5E EC A9 19 DB ED 5C EC A9 03 9A ED 58 17 E4 :8F
4150   30 EC 44 83 00 5A 10 27 00 09 EC 44 83 00 0A 10 :4A
4160   26 00 07 EC 44 ED 5A 16 00 07 EC 44 83 00 0A ED :6B
4170   5A EC 5A 34 06 17 FE E8 32 62 83 00 00 10 27 00 :25
4180   04 32 C4 35 C0 EC 58 34 06 EC A9 19 DB 34 06 EC :1C
4190   A9 19 DD 34 06 EC 5C 34 06 EC 5E 34 06 17 08 CA :C8
41A0   32 6A 83 00 00 10 27 00 04 32 C4 35 C0 16 FF 70 :CA
```

リスト3　FC　ダンプ・リスト

```
41B0   4F 5F 32 C4 35 C0 34 40 33 E4 32 7A EC A9 03 9A :02
41C0   83 00 64 10 26 00 30 17 E3 B7 CC 00 50 34 06 17 :6B
41D0   FE 8E 32 62 83 00 00 10 27 00 04 32 C4 35 C0 EC :B5
41E0   A9 03 9A 83 00 6E 10 27 00 07 CC 00 1A 32 C4 35 :86
41F0   C0 17 E3 8D 16 02 37 CC 00 64 34 06 EC A9 03 9A :32
----------------------------------------------------------
Sum    B8 B1 8D C7 DA 16 AF BF 6D 88 90 46 BB C7 F4 16 :72

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4200   35 10 17 D1 64 34 06 CC 00 03 A3 E1 ED 5E EC 5E :B3
4210   83 00 00 10 2D 00 09 EC 5E 83 00 01 10 2F 00 07 :DD
4220   CC 00 1B 32 C4 35 C0 EC 5E 83 00 00 10 26 01 A3 :79
4230   4F 5F 34 06 17 F3 52 32 62 83 00 00 10 27 00 04 :96
4240   32 C4 35 C0 EC A9 19 C9 83 00 00 10 26 00 13 E6 :14
4250   A9 03 3E 1D 34 06 17 F4 AA 32 62 ED A9 19 C9 17 :19
4260   F2 F1 EC A9 19 C9 83 00 01 ED A9 19 D9 EC A9 1A :15
4270   6F ED A9 19 DD 17 E3 09 83 00 64 10 26 00 C0 EC :C7
4280   A9 19 C7 83 00 00 10 26 00 55 CC 00 04 ED A9 19 :16
4290   C7 CC 00 01 ED A9 19 CB 17 F2 B8 EC A9 19 B5 C3 :F5
42A0   00 06 83 01 F4 10 2F 00 07 CC 00 05 32 C4 35 C0 :80
42B0   EC A9 19 B5 AE A9 1A 6F ED 07 34 06 30 A9 17 68 :C9
42C0   1F 10 E3 E1 ED 5C 4F 5F AE 5C ED 04 AE 5C ED 02 :DE
42D0   AE 5C ED 84 EC A9 19 B5 C3 00 06 ED A9 19 B5 EC :F7
42E0   A9 19 C7 83 00 02 10 26 00 20 EC A9 19 D9 34 06 :25
42F0   17 11 94 32 62 83 00 00 10 27 00 04 32 C4 35 C0 :F9
----------------------------------------------------------
Sum    F8 3E FC 0C 4C D7 A1 36 5B 68 A9 9D 9C 64 E7 C7 :EF

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4300   CC 00 02 ED A9 19 D7 16 00 32 EC A9 19 C7 83 00 :94
4310   04 10 2D 00 20 EC A9 19 D9 34 06 17 0D D1 32 62 :AB
4320   83 00 00 10 27 00 04 32 C4 35 C0 CC 00 01 ED A9 :0C
4330   19 D7 16 00 07 CC 00 1C 32 C4 35 C0 16 00 8B EC :6D
4340   A9 19 C7 83 00 00 10 26 00 0A CC 00 01 ED A9 19 :C8
4350   C7 17 F1 FF EC A9 19 C7 83 00 01 10 27 00 0B EC :F5
4360   A9 19 C7 83 00 02 10 26 00 14 EC A9 19 C7 83 00 :50
4370   01 34 06 58 49 E3 E1 ED A9 19 D7 16 00 4C EC A9 :1D
4380   19 C7 83 00 04 10 26 00 3A 30 A9 19 5C 34 10 EC :55
4390   A9 1A 6F 34 06 17 F0 3D 32 64 83 00 00 10 26 00 :FF
43A0   07 CC 00 1D 32 C4 35 C0 EC A9 19 B9 83 00 02 10 :D7
43B0   27 00 07 CC 00 1D 32 C4 35 C0 4F 5F ED A9 19 D7 :36
43C0   16 00 07 CC 00 1E 32 C4 35 C0 4F 5F ED A9 19 D5 :24
43D0   16 00 5B EC A9 03 9E ED A9 19 D9 10 83 00 00 10 :D2
43E0   26 00 0B EC A9 03 9C ED A9 19 DD 16 00 30 10 83 :CA
43F0   00 01 10 26 00 19 17 FB 75 83 00 00 10 27 00 04 :95
----------------------------------------------------------
Sum    C8 12 40 41 BA A4 9E D7 84 08 10 D1 C9 86 CA E4 :98

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4400   32 C4 35 C0 EC A9 1A 77 ED A9 19 DD 16 00 0F 10 :D2
4410   83 00 02 10 26 00 07 17 14 37 ED A9 19 DD CC 00 :7C
4420   02 ED A9 19 D5 4F 5F ED A9 19 D7 17 E1 53 17 00 :1C
4430   06 4F 5F 32 C4 35 C0 34 40 33 E4 CC 00 02 34 06 :32
4440   EC A9 19 D9 35 10 17 CF 8B 34 06 CC 00 04 34 06 :81
4450   EC A9 19 D5 35 10 17 CF 7B E3 E1 E3 A9 19 D7 ED :56
4460   A9 19 DB 35 C0 34 40 33 E4 CC 00 04 34 06 EC 44 :57
4470   35 10 17 CF 89 ED D8 06 CC 00 02 34 06 EC 44 84 :3B
4480   00 C4 0F 35 10 17 CF 76 ED D8 08 EC 44 84 00 C4 :B9
4490   03 ED D8 0A 35 C0 34 40 33 E4 32 7A EC 44 83 00 :B1
44A0   02 10 26 00 67 EC 46 10 83 00 00 10 26 00 1D EC :A3
44B0   4A 30 A9 19 A7 E6 8B 1D 34 06 17 F9 88 32 62 EC :C3
44C0   48 34 06 17 03 60 32 62 32 C4 35 C0 10 83 00 01 :0F
44D0   10 26 00 12 EC 48 ED A9 1A 77 EC A9 1A 77 C3 00 :8C
44E0   04 ED 5A 16 00 1D 10 83 00 02 10 26 00 15 30 5E :EC
44F0   1F 10 ED 5A EC A9 1A 3D C3 00 04 34 06 EC 48 A3 :3A
----------------------------------------------------------
Sum    3D C3 66 BE 8C 85 A3 34 86 0E 30 82 01 36 9E 6F :96

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4500   E1 ED 5E 4F 5F ED A9 19 CB 16 00 55 EC 48 ED A9 :89
4510   1A 6F 17 EF FB EC A9 19 C7 83 00 04 10 26 00 1E :DA
4520   AE A9 1A 6F EC 07 C3 00 04 34 06 30 A9 17 68 1F :4B
4530   10 E3 E1 ED 5A 4F 5F ED A9 19 CB 16 00 23 EC A9 :11
4540   1A 6F C3 00 07 ED 5A EC A9 19 C7 83 00 02 10 26 :CA
4550   00 0F EC D8 FA 34 06 30 A9 15 A6 1F 10 E3 E1 ED :7B
4560   5A EC 4A 30 A9 19 A1 E6 8B 1D 34 06 17 F8 D6 32 :02
4570   62 EC A9 19 CB 30 A9 19 AC E6 8B 1D 34 06 17 F8 :50
4580   C4 32 62 EC D8 FA 34 06 17 02 9B 32 62 EC A9 19 :46
4590   CB 83 00 00 10 26 00 0A EC A9 1A 3D 83 00 02 ED :EC
45A0   D8 FA 32 C4 35 C0 34 40 33 E4 32 7E EC 46 ED 5E :75
45B0   EC 5E A3 48 10 2E 00 1B EC 5E AE 44 E6 8B 1D 34 :8C
45C0   06 17 F8 81 32 62 EC 5E C3 00 01 ED 5E 83 00 01 :07
45D0   16 FF DD 35 C6 34 40 33 E4 32 7C 4F 5F ED 5C EC :09
45E0   C8 10 83 00 00 10 27 00 0A EC C8 10 83 00 01 10 :F4
45F0   26 00 31 EC 4C 83 00 02 10 26 00 28 EC 4E 34 06 :E6
----------------------------------------------------------
Sum    EC 71 D2 55 86 D0 D9 38 AB 48 D7 09 E3 06 65 67 :73

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4600   17 01 6F 32 62 ED 5E 83 00 00 10 27 00 16 CC 00 :02
4610   01 ED 5C EC 48 34 06 EC 46 34 06 EC 44 34 06 17 :A5
4620   01 0B 32 66 EC 5C 83 00 00 10 26 00 3B EC C8 10 :A4
4630   83 00 00 10 26 00 31 EC 46 83 00 02 10 26 00 28 :FF
4640   EC 48 34 06 17 01 2B 32 62 ED 5E 83 00 00 10 27 :4A
4650   00 16 CC 00 01 ED 5C EC 4E 34 06 EC 4C 34 06 EC :FE
4660   4A 34 06 17 00 C7 32 66 EC 5C 10 27 00 22 CC 00 :67
4670   86 34 06 17 F7 CF 32 62 EC 5E 34 06 17 F7 C6 32 :BB
4680   62 EC C8 10 C3 00 12 34 06 17 03 8F 32 62 35 D6 :7D
4690   EC 4E 34 06 EC 4C 34 06 EC 4A 34 06 17 00 8E 32 :2D
46A0   66 EC 44 10 83 00 00 10 26 00 1A CC 00 05 34 06 :84
46B0   EC 48 34 06 CC 00 01 34 06 EC 46 34 06 17 FD D6 :CB
46C0   32 68 16 00 3B 10 83 00 01 10 26 00 17 CC 00 01 :99
46D0   34 06 4F 5F 34 06 EC A9 19 6B 34 06 17 FE C7 32 :83
46E0   66 16 00 1C 10 83 00 02 10 26 00 14 CC 00 01 34 :78
```

```
46F0   06 4F 5F 34 06 EC A9 19 6D 34 06 17 FE A8 32 66 :98
----------------------------------------------------------
Sum    CA 00 41 A3 4E D2 62 83 C9 C4 DB 77 39 99 30 45 :D9

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4700   EC C8 10 C3 00 15 34 06 17 03 10 32 62 EC 44 83 :47
4710   00 01 10 26 00 15 CC 00 03 34 06 CC 00 02 34 06 :5D
4720   EC A9 19 6B 34 06 17 FE 7D 32 66 35 D6 34 40 33 :2F
4730   E4 EC 44 83 00 00 10 27 00 0C EC 44 34 06 17 00 :5B
4740   AC 32 62 16 00 17 CC 00 05 34 06 EC 48 34 06 CC :B2
4750   00 01 34 06 EC 46 34 06 17 FD 3B 32 68 EC 44 83 :43
4760   00 01 10 27 00 0A CC 00 14 34 06 17 02 AD 32 62 :B6
4770   35 C0 34 40 33 E4 32 7E AE 44 EC 84 ED 5E EC 5E :27
4780   84 00 C4 7F 83 00 00 10 26 00 0B AE 44 EC 02 83 :EE
4790   00 00 10 27 00 04 4F 5F 35 D0 CC 00 08 34 06 EC :E8
47A0   5E 84 FF C4 00 35 10 17 CC 69 35 D0 34 40 33 E4 :C6
47B0   EC 44 10 27 00 21 CC 00 03 34 06 4F 5F 34 06 EC :65
47C0   A9 19 63 34 06 17 FD DE 32 66 CC 00 1A 34 06 17 :20
47D0   02 49 32 62 16 00 14 CC 00 01 34 06 4F 5F 34 06 :F8
47E0   EC A9 19 65 34 06 17 FD BD 32 66 35 C0 34 40 33 :52
47F0   E4 EC 44 83 00 01 10 26 00 1B EC B9 1A 29 ED A9 :67
----------------------------------------------------------
Sum    E6 11 2C 69 26 F3 88 02 8E 3F FF F1 2D D7 DF 03 :D2

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4800   1A 29 CC 00 07 ED 44 EC A9 19 BF C3 FF FF ED A9 :0B
4810   19 BF 16 00 05 CC 00 02 ED 44 EC A9 1A 3D A3 44 :C5
4820   ED A9 1A 3D 35 C0 34 40 33 E4 32 7E EC A9 1A 3D :09
4830   ED 5E EC A9 19 B7 10 27 00 05 EC 44 ED D8 FE EC :CB
4840   A9 1A 3D C3 00 02 ED A9 1A 3D 35 C6 34 40 33 E4 :38
4850   32 74 EC 4A E3 44 83 00 00 10 27 00 13 EC 4A 83 :89
4860   00 01 10 27 00 0A CC 00 02 34 06 17 FF 7F 32 62 :73
4870   EC C8 10 10 83 00 02 10 26 00 08 CC 00 02 ED 5E :B0
4880   16 00 2B 10 83 00 04 27 08 10 83 00 03 10 26 00 :D3
4890   08 CC 00 03 ED 5E 16 00 15 10 83 00 05 10 26 00 :1B
48A0   08 CC 00 01 ED 5E 16 00 05 CC 00 04 ED 5E EC 44 :86
48B0   83 00 00 10 26 00 15 4F 5F 34 06 EC 48 34 06 4F :73
48C0   5F 34 06 EC 46 34 06 17 FB CC 32 68 EC 4A 83 00 :36
48D0   00 10 26 00 36 EC 44 83 00 02 10 26 00 15 CC 00 :38
48E0   09 34 06 CC 00 08 34 06 EC A9 19 73 34 06 17 FC :BF
48F0   B5 32 66 EC 5E 34 06 EC 4E 34 06 4F 5F 34 06 EC :19
----------------------------------------------------------
Sum    9A 88 F4 F2 1D 98 8F 10 C1 92 A0 17 F4 B5 EE B8 :B5

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4900   4C 34 06 17 FB 90 32 68 16 00 E2 EC C8 10 83 00 :01
4910   05 10 26 00 2F EC 44 83 00 00 10 27 00 26 EC 44 :AA
4920   83 00 01 58 49 34 06 58 49 E3 E1 34 06 30 A9 19 :F0
4930   DF 1F 10 E3 E1 34 06 EC 4A 58 49 35 10 EC 8B ED :8C
4940   5C 16 00 23 EC 44 58 49 34 06 58 49 E3 E1 34 06 :3F
4950   30 A9 19 DF 1F 10 E3 E1 34 06 EC 4A 83 00 01 58 :10
4960   49 35 10 EC 8B ED 5C CC 00 05 34 06 EC 5C 35 10 :E6
4970   17 CA 8B ED 5A CC 00 03 34 06 EC 5C 84 00 C4 1F :6B
4980   35 10 17 CA 79 ED 58 EC 5C 84 00 C4 07 ED 56 EC :AA
4990   5A 83 00 0E 10 2F 00 0F EC 5A 83 00 0F ED 5A CC :24
49A0   00 08 ED 54 16 00 05 CC 00 07 ED 54 EC 5E 30 A9 :9B
49B0   19 A1 E6 8B 1D 34 06 EC 58 E3 5A 34 06 EC 54 58 :D5
49C0   49 30 A9 19 63 EC 8B E3 E1 1F 01 35 06 E7 84 EC :8B
49D0   56 E3 5A 83 00 01 34 06 EC 5A 34 06 EC 54 58 49 :B2
49E0   30 A9 19 63 EC 8B 34 06 17 FB BB 32 66 EC 5E 83 :38
49F0   00 04 10 27 00 04 32 C4 35 C0 EC C8 10 83 00 06 :77
----------------------------------------------------------
Sum    16 1D 07 0A 4F BD A1 8E FE 4E 26 F2 24 5D 3F 4E :F1

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4A00   10 2D 00 09 EC C8 10 C3 00 05 ED C8 10 EC C8 10 :5B
4A10   34 06 17 00 06 32 62 32 C4 35 C0 34 40 33 E4 CC :2D
4A20   00 17 34 06 17 F4 1E 32 62 EC 44 58 49 30 A9 19 :D1
4A30   F5 EC 8B 34 06 17 FD EE 32 62 EC A9 1A 3D 83 00 :AB
4A40   02 34 06 EC 44 58 49 30 A9 19 F5 30 8B 35 06 ED :D7
4A50   84 EC 44 83 00 1A 10 26 00 0E EC A9 19 BF C3 00 :C5
4A60   01 ED A9 19 BF 83 00 01 35 C0 34 40 33 E4 32 70 :15
4A70   4F 5F ED 52 30 56 34 10 30 5A 34 10 30 5E 34 10 :57
4A80   EC 46 34 06 17 F9 DE 32 68 30 54 34 10 30 58 34 :78
4A90   10 30 5C 34 10 EC 4A 34 06 17 F9 C9 32 68 EC 56 :05
4AA0   83 00 03 10 27 00 09 EC 54 83 00 03 10 26 00 07 :C9
4AB0   CC 00 1F 32 C4 35 C0 EC 58 ED A9 19 D9 EC 5A 83 :6B
4AC0   00 02 10 27 00 09 EC 58 83 00 02 10 26 00 C3 EC :F0
4AD0   4C 83 00 50 10 26 00 08 EC 5A A3 58 10 27 00 07 :DC
4AE0   CC 00 20 32 C4 35 C0 EC 5E 83 00 02 10 26 00 07 :E3
4AF0   CC 00 24 32 C4 35 C0 EC 54 83 00 00 10 26 00 21 :F5
----------------------------------------------------------
Sum    3E 9D BC 74 EC 03 77 F2 A1 E0 C1 A9 3B DF 68 91 :61

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4B00   CC 00 05 34 06 EC 48 34 06 CC 00 02 34 06 EC 5C :C9
4B10   34 06 17 F9 81 32 68 CC 34 10 34 06 17 FD 07 32 :FC
4B20   62 EC 56 83 00 00 10 26 00 24 CC 00 05 34 06 EC :78
4B30   44 34 06 CC 00 02 34 06 EC 5E 34 06 17 F9 57 32 :A3
4B40   68 CC 34 10 34 06 17 FC DD 32 62 16 00 1E CC 00 :36
4B50   02 34 06 17 FC 97 32 62 CC 00 05 34 06 4F 5F 34 :67
4B60   06 EC A9 19 7D 34 06 17 FA 3C 32 66 CC 00 10 34 :60
4B70   06 17 FE A7 32 62 CC 00 05 34 06 4F 5F 34 06 EC :35
4B80   A9 19 7F 34 06 17 FA 1E 32 66 CC 00 05 ED 52 16 :68
4B90   03 BD EC 4C 83 00 0A 10 27 00 09 EC 4C 83 00 32 :B2
4BA0   10 26 01 03 EC 58 83 00 01 10 26 00 6E EC 4C 83 :61
4BB0   00 32 10 26 00 07 CC 00 21 32 C4 35 C0 EC 54 83 :0A
4BC0   00 00 10 27 00 09 EC 54 34 06 17 FC 20 32 62 EC :6D
4BD0   54 10 83 00 00 10 26 00 19 CC 00 05 34 06 EC 48 :75
4BE0   34 06 CC 00 01 34 06 EC 5C 34 06 17 F8 A8 32 68 :14
4BF0   20 08 10 83 00 02 10 26 00 0A CC 00 14 34 06 17 :2E
----------------------------------------------------------
Sum    80 75 44 B6 DC 18 8A 35 F2 B8 7B 46 77 2D 09 01 :BB
```

リスト3　FC　ダンプ・リスト

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4C00  FE 19 32 62 CC 00 05 34 06 4F 5F 34 06 EC A9 19 :4C
4C10  75 34 06 17 F9 90 32 66 16 00 89 EC 54 83 00 00 :49
4C20  10 27 00 0A CC 00 02 34 06 17 FB C1 32 62 EC 54 :F0
4C30  10 83 00 00 10 26 00 18 4F 5F 34 06 EC 48 34 06 :37
4C40  4F 5F 34 06 EC 5C 34 06 17 F8 4B 32 68 16 00 1D :91
4C50  10 83 00 02 10 26 00 15 CC 00 09 34 06 CC 00 08 :C3
4C60  34 06 EC A9 19 73 34 06 17 F9 3B 32 66 CC 00 19 :5D
4C70  34 06 EC 4C 35 10 17 C6 F0 34 06 CC 00 03 A3 E1 :11
4C80  34 06 4F 5F 34 06 CC 00 32 34 06 EC 4C 35 10 17 :EE
4C90  C6 D7 C3 00 0A 58 49 30 A9 19 63 EC 8B 34 06 17 :28
4CA0  F9 04 32 66 16 02 A8 EC 5A A3 58 10 27 01 29 EC :E3
4CB0  4C 83 00 05 10 26 00 09 EC 5A 83 00 00 10 26 00 :12
4CC0  07 CC 00 22 32 C4 35 C0 EC 54 83 00 00 10 26 00 :D9
4CD0  15 EC 56 83 00 00 10 27 00 09 EC 56 34 06 17 FB :A8
4CE0  0C 32 62 16 00 0A CC 00 02 34 06 17 FA FF 32 62 :6C
4CF0  EC 54 83 00 02 10 26 00 15 CC 00 09 34 06 CC 00 :EB
----------------------------------------------------------
Sum   AD 87 C3 05 83 1F AC D9 7F 91 65 A9 AC 5F 0C 09 :61

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4D00  08 34 06 EC A9 19 73 34 06 17 F8 9A 32 66 EC 56 :20
4D10  83 00 00 10 26 00 17 CC 00 05 34 06 EC 44 34 06 :45
4D20  CC 00 01 34 06 EC 5E 34 06 17 F7 6A 32 68 EC 54 :DD
4D30  83 00 00 10 26 00 2B EC 56 83 00 01 10 27 00 0A :EB
4D40  CC 00 14 34 06 17 FC D3 32 62 4F 5F 34 06 EC 48 :B0
4D50  34 06 4F 5F 34 06 EC 5C 34 06 17 F7 39 32 68 16 :9B
4D60  00 62 EC 56 83 00 00 10 27 00 1D CC 00 01 34 06 :82
4D70  4F 5F 34 06 EC 56 C3 00 03 58 49 30 A9 19 63 EC :D2
4D80  8B 34 06 17 F8 20 32 66 CC 34 06 34 06 17 FA 96 :73
4D90  32 62 CC 00 14 34 06 17 FC 81 32 62 CC 35 06 34 :11
4DA0  06 17 FA 82 32 62 EC 56 83 00 01 10 26 00 15 CC :0A
4DB0  00 03 34 06 CC 00 02 34 06 EC A9 19 6B 34 06 17 :AF
4DC0  F7 E4 32 66 CC 00 0F 34 06 17 FC 4F 32 62 CC 00 :4A
4DD0  01 ED A9 19 D9 16 01 77 EC 4C 83 00 05 10 26 00 :0D
4DE0  16 EC A9 19 D9 34 06 58 49 E3 E1 34 06 CC 00 09 :4B
4DF0  A3 E1 ED 52 16 00 9A EC 4C 83 00 28 10 2C 00 26 :B8
----------------------------------------------------------
Sum   9D 49 FB B8 42 78 94 55 CA E0 31 C7 26 75 04 E6 :63

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4E00  CC 00 0A 34 06 EC 4C 35 10 17 C5 80 34 06 CC 00 :EF
4E10  0A 34 06 EC 4C 35 10 17 C5 4F 83 00 02 58 49 E3 :F5
4E20  E1 ED 52 16 00 6B EC 4C 83 00 32 10 2C 00 08 CC :9E
4E30  00 04 ED 52 16 00 5A EC 4C 83 00 50 10 2C 00 33 :2D
4E40  EC A9 19 D9 83 00 01 10 26 00 07 CC 00 23 32 C4 :2D
4E50  35 C0 CC 00 0A 34 06 EC 4C 35 10 17 C5 2E 34 06 :C6
4E60  CC 00 0A 34 06 EC 4C 35 10 17 C4 FD E3 E1 ED 52 :68
4E70  16 00 1E EC 56 83 00 01 10 27 00 09 EC 5E 83 00 :07
4E80  02 10 26 00 07 CC 00 24 32 C4 35 C0 CC 00 05 ED :D8
4E90  52 EC A9 19 D9 83 00 00 10 26 00 51 EC 52 83 00 :A4
4EA0  05 10 26 00 24 EC 52 34 06 EC 44 34 06 EC 5E 34 :BF
4EB0  06 EC 56 34 06 EC 48 34 06 EC 5C 34 06 EC 54 34 :E6
4EC0  06 17 F9 88 32 6E 16 00 21 EC 52 34 06 EC 48 34 :55
4ED0  06 EC 5C 34 06 EC 54 34 06 EC 44 34 06 EC 5E 34 :EA
4EE0  06 EC 56 34 06 17 F9 64 32 6E 16 00 21 EC 52 34 :3F
4EF0  06 EC 48 34 06 EC 5C 34 06 EC 54 34 06 EC 44 34 :D4
----------------------------------------------------------
Sum   31 61 9A F2 9F B3 4E 0E E3 50 2A DE FD F4 69 23 :84

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4F00  06 EC 5E 34 06 EC 56 34 06 17 F6 C9 32 6E EC 52 :BA
4F10  83 00 04 10 26 00 38 CC 00 0A 34 06 EC 4C 35 10 :82
4F20  17 C4 69 30 A9 19 9B E6 8B 1D AE A9 19 6F E7 01 :26
4F30  CC 00 0A 34 06 CC 00 01 A3 A9 19 D9 34 06 EC A9 :EA
4F40  19 6F 34 06 17 F6 5F 32 66 4F 5F ED A9 19 D9 EC :E8
4F50  A9 19 D9 83 00 02 10 27 00 0B EC A9 19 D9 34 06 :23
4F60  17 F8 49 32 62 CC 00 01 ED A9 19 D7 EC 52 83 00 :00
4F70  05 10 26 00 06 CC 00 04 16 00 03 CC 00 03 ED A9 :8F
4F80  19 D5 17 F4 B2 4F 5F ED A9 19 DD 4F 5F 32 C4 35 :BE
4F90  C0 34 40 33 E4 32 78 CC 00 50 34 06 17 F0 C1 32 :45
4FA0  62 83 00 00 10 27 00 04 32 C4 35 C0 EC A9 19 DD :96
4FB0  ED 5E 30 58 34 10 30 5A 34 10 30 5C 34 10 EC A9 :4A
4FC0  19 DB 34 06 17 F4 9E 32 68 EC 5C 83 00 02 10 26 :74
4FD0  00 37 EC 5A 83 00 00 10 26 00 2E CC 00 01 ED 58 :76
4FE0  E6 A9 19 A7 1D 34 06 17 EE 5B 32 62 EC 5E 34 06 :1E
4FF0  17 F8 33 32 62 CC 00 01 34 06 4F 5F 34 06 EC A9 :5A
----------------------------------------------------------
Sum   88 DD 44 1B 4D 0D 43 B6 5C 74 D9 0B CF B8 18 C1 :2B

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5000  19 65 34 06 17 F5 9F 32 66 EC A9 03 9A 83 00 78 :28
5010  10 26 00 14 17 D5 6A 17 FF 77 83 00 00 10 27 00 :E7
5020  04 32 C4 35 C0 16 00 0A 4F 5F ED A9 19 F3 ED A9 :F5
5030  19 F1 EC 58 83 00 00 10 27 00 09 EC 58 83 00 03 :DB
5040  10 26 00 19 CC 00 05 34 06 EC 5E 34 06 EC 5A 34 :58
5050  06 EC 5C 34 06 17 F4 3E 32 68 16 00 28 CC 00 06 :7B
5060  A3 58 30 A9 19 A1 E6 8B 1D 34 06 17 ED D7 32 62 :C5
5070  CC 00 E9 34 06 17 ED CD 32 62 EC A9 19 F1 34 06 :2D
5080  17 F7 A3 32 62 CC 00 03 34 06 CC 00 02 34 06 EC :42
5090  A9 19 7D 34 06 17 F5 0E 32 66 EC 58 83 00 02 10 :04
50A0  27 00 04 4F 5F 20 03 CC 00 01 34 06 EC 5A C3 00 :0C
50B0  01 34 06 EC 58 83 00 01 10 27 00 04 4F 5F 20 03 :0F
50C0  CC 00 01 35 10 17 C2 89 C3 00 01 E3 E1 58 49 34 :D1
50D0  06 EC A9 19 F1 E3 E1 ED A9 19 F1 EC A9 19 F3 C3 :6D
50E0  00 01 ED A9 19 F3 83 00 01 4F 5F 32 C4 35 C0 34 :F4
50F0  40 33 E4 32 78 EC A9 1A 6F ED 58 EC A9 19 C7 ED :C6
----------------------------------------------------------
Sum   C5 7C FE 9B 13 0E 9C 9B B4 95 1D DB F6 35 82 DD :FD

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5100  5E EC 5E 83 00 04 10 26 00 8C 17 D4 74 83 00 6E :41
5110  10 26 00 09 4F 5F ED A9 19 F1 16 00 20 17 FE 71 :49
5120  83 00 00 10 27 00 04 32 C4 35 C0 E0 A9 03 9A 83 :5E
5130  00 6E 10 27 00 07 CC 00 25 32 C4 35 C0 CC 00 17 :6B
5140  34 06 17 ED 00 32 62 AE 58 EC 07 34 06 30 A9 17 :F5
5150  68 1F 10 E3 E1 ED 5A AE 5A EC 02 34 06 17 F6 C6 :A5
5160  32 62 EC A9 1A 3D 83 00 02 AE 5A ED 02 EC A9 19 :AA
5170  F1 83 00 00 10 27 00 15 CC 32 E9 34 06 17 F6 A6 :94
5180  32 62 EC A9 19 F1 34 06 17 F6 9B 32 62 EC 44 ED :C6
5190  A9 19 D9 16 02 44 AE 58 EC 07 ED 5C 83 00 02 10 :CE
51A0  26 00 99 17 D3 DB 83 00 6E 10 26 00 07 CC 00 26 :A4
51B0  32 C4 35 C0 17 EF FF 83 00 00 10 27 00 04 32 C4 :A4
51C0  35 C0 EC A9 03 9A 83 00 6E 10 26 00 21 EC A9 19 :1D
51D0  D7 83 00 01 10 27 00 16 EC A9 19 D9 83 00 00 10 :C2
51E0  26 00 12 EC A9 19 D5 83 00 02 10 26 00 07 CC 00 :49
51F0  26 32 C4 35 C0 EC A9 19 D7 83 00 02 10 26 00 0D :5E
----------------------------------------------------------
Sum   3B 3E D6 9D 02 B2 71 05 24 E7 0A 34 B1 88 C3 32 :8D

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5200  CC 00 02 34 06 17 F5 E5 32 62 16 00 1C CC 00 05 :90
5210  34 06 EC A9 19 DD 34 06 EC A9 19 D9 34 06 EC A9 :55
5220  19 D5 34 06 17 F2 6F 32 68 CC 1F 10 34 06 17 F5 :7B
5230  F5 32 62 4F 5F ED A9 19 D9 16 01 9E EC 5C 83 00 :3F
5240  03 10 26 00 24 17 D3 39 83 00 6E 10 27 00 07 CC :7B
5250  00 26 32 C4 35 C0 CC 00 03 34 06 17 F7 BD 32 62 :79
5260  4F 5F ED A9 19 D9 16 01 71 17 D3 15 CC 00 50 34 :0D
5270  06 17 ED EC 32 62 83 00 00 10 27 00 04 32 C4 35 :73
5280  C0 EC A9 03 9A 83 00 6E 10 26 00 16 EC A9 19 D7 :B4
5290  83 00 03 10 27 00 0B EC A9 19 D9 83 00 02 10 26 :0A
52A0  00 07 CC 00 26 32 C4 35 C0 EC A9 19 D7 83 00 00 :EC
52B0  10 27 00 1C EC A9 19 D9 34 06 EC A9 19 D7 83 00 :1C
52C0  02 35 10 17 C0 8B C3 00 02 34 06 17 F5 1F 32 62 :67
52D0  EC A9 19 D7 10 83 00 00 10 26 00 35 EC A9 19 D9 :0A
52E0  34 06 58 49 58 49 E3 E1 34 06 EC A9 19 DD 34 06 :3F
52F0  EC A9 19 D9 34 06 EC A9 19 D5 34 06 17 F1 97 32 :4F
----------------------------------------------------------
Sum   C7 60 C8 CA 68 A0 F3 62 62 AE 51 19 4B BE 95 AA :D8

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5300  68 EC A9 19 D9 83 00 00 10 26 00 03 16 00 37 20 :18
5310  08 10 83 00 02 10 26 00 2D EC A9 19 D9 83 00 00 :0A
5320  10 26 00 18 CC 00 09 34 06 CC 00 08 34 06 EC A9 :00
5330  19 73 34 06 17 F2 6F 32 66 16 00 0A CC 00 14 34 :0A
5340  06 17 F6 D7 32 62 EC 5C 83 00 1C 10 2D 00 1E EC :AC
5350  A9 19 D9 83 00 01 10 27 00 07 CC 00 26 32 C4 35 :7A
5360  C0 EC 5C 34 06 17 F6 B3 32 62 16 00 6D EC 5C 83 :E4
5370  00 04 10 26 00 12 EC A9 19 D9 83 00 00 10 27 00 :8D
5380  07 CC 00 26 32 C4 35 C0 EC 5C 83 00 08 10 26 00 :ED
5390  0B EC A9 19 D9 83 00 00 10 27 00 3E EC 5C 83 00 :55
53A0  0A 10 26 00 0B EC A9 19 D9 83 00 01 10 27 00 2A :B7
53B0  EC A9 19 D9 E3 5C 34 06 17 F6 60 32 62 EC 5C 83 :CC
53C0  00 08 10 27 00 09 EC 5C 83 00 0A 10 26 00 0B CC :2A
53D0  00 01 A3 A9 19 D9 ED A9 19 D9 EC A9 19 D9 34 06 :88
53E0  17 F3 C9 32 62 17 D1 99 4F 5F 32 C4 35 C0 34 40 :F5
53F0  33 E4 CC 00 50 34 06 17 EC 66 32 62 83 00 00 10 :FD
----------------------------------------------------------
Sum   5A 06 CB 05 BA CD 3E D9 3A D0 67 8E 0C CF 14 70 :2C

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5400  27 00 02 35 C0 EC A9 19 D9 83 00 00 10 27 00 05 :64
5410  CC 00 27 35 C0 EC A9 19 D7 10 83 00 00 10 26 00 :36
5420  1E 4F 5F 34 06 EC A9 19 DD 34 06 EC A9 19 D9 34 :86
5430  06 EC A9 19 D5 34 06 17 F0 5C 32 68 16 00 44 10 :2A
5440  83 00 01 10 26 00 0D CC 00 02 34 06 17 F3 9E 32 :A9
5450  62 16 00 2F 10 83 00 02 10 26 00 22 CC 00 02 34 :96
5460  06 17 F3 89 32 62 CC 00 09 34 06 CC 00 08 34 06 :4A
5470  EC A9 19 73 34 06 17 F1 2D 32 66 16 00 05 CC 00 :0F
5480  28 35 C0 4F 5F 35 C0 34 40 33 E4 32 74 EC A9 1A :A0
5490  6F ED 54 CC 00 01 ED 5C 4F 5F ED 5A AE 54 EC 07 :B0
54A0  C3 00 01 34 06 30 A9 15 A6 1F 10 E3 E1 ED 56 AE :76
54B0  56 EC 84 84 00 C4 FF ED 58 CC 00 01 ED 5E EC 5E :B4
54C0  A3 58 10 2E 00 94 17 D0 B8 17 FF 22 83 00 00 10 :37
54D0  27 00 04 32 C4 35 C0 EC 5E 83 00 01 10 27 00 26 :41
54E0  CC 00 8E 34 06 17 E9 5D 32 62 EC 5C 34 06 17 F3 :11
54F0  35 32 62 4F 5F 34 06 17 F5 21 32 62 CC E3 E1 34 :36
----------------------------------------------------------
Sum   69 A9 DB A8 85 21 0C E3 8D 4B 59 AF 35 EB B2 3F :1B

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5500  06 17 F3 22 32 62 CC 00 01 34 06 4F 5F 34 06 EC :A1
5510  A9 19 65 34 06 17 F0 8E 32 66 EC 5A E3 5C ED 5A :5A
5520  EC 5E 58 49 AE 56 EC 8B 34 06 EC 5C 35 10 17 BE :02
5530  20 ED 5C EC 5E A3 58 10 2C 00 12 EC A9 03 9A 83 :B1
5540  00 78 10 27 00 07 CC 00 29 32 C4 35 C0 EC 5E C3 :A3
5550  00 01 ED 5E 83 00 01 16 FF 64 EC A9 03 9A 83 00 :FE
5560  6E 10 27 00 07 CC 00 29 32 C4 35 C0 17 D0 12 CC :51
5570  00 02 34 06 17 F2 76 32 62 CC 00 83 34 06 17 E8 :D7
5580  C4 32 62 EC 5A 34 06 17 F2 9C 32 62 4F 5F ED 5E :0A
5590  EC 44 C3 00 01 34 06 EC 5E A3 E1 10 2C 00 17 CC :1B
55A0  58 49 34 06 17 F2 7F 32 62 EC 5E C3 00 01 ED 5E :50
55B0  83 00 01 16 FF DA CC 00 05 34 06 EC 54 34 06 CC :C4
55C0  00 01 34 06 4F 5F 34 06 17 EE CB 32 68 CC 00 03 :5C
55D0  34 06 4F 5F 34 06 EC A9 19 81 34 06 17 EF C7 32 :8A
55E0  66 EC 44 ED A9 19 D9 4F 5F 32 C4 35 C0 34 40 33 :5E
55F0  E4 32 7A 17 CF 8B 83 00 8C 10 26 00 3C 17 CF 81 :E9
----------------------------------------------------------
Sum   32 EA FF 87 51 74 16 CD 21 D6 35 A0 78 99 7B 3B :DD

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5600  17 FD EB 83 00 00 10 27 00 04 32 C4 35 C0 17 CF :8E
5610  70 83 00 B4 10 27 00 07 CC 00 07 32 C4 35 C0 CC :6F
5620  00 07 34 06 4F 5F 34 06 EC A9 19 97 34 06 17 EF :AE
5630  75 32 66 4F 5F 32 C4 35 C0 EC A9 03 9A 83 01 2C :88
5640  10 27 00 07 CC 00 2A 32 C4 35 C0 4F 5F 34 06 17 :1E
5650  DF 37 32 62 83 00 00 10 27 00 04 32 C4 35 C0 EC :3F
5660  A9 19 C7 83 00 00 10 26 00 58 CC 00 03 ED A9 19 :18
```

リスト3 FC ダンプ・リスト

```
5670  C7 CC 00 01 ED A9 19 C9 ED A9 19 CB 17 DE D4 EC :3B
5680  A9 19 B5 C3 00 04 83 01 F4 10 2F 00 07 CC 00 05 :CD
5690  32 C4 35 C0 EC A9 19 B5 AE A9 1A 6F ED 07 34 06 :5C
56A0  30 A9 17 68 1F 10 E3 E1 ED 5E 4F 5F AE 5E ED 02 :3F
56B0  AE 5E ED 84 EC A9 19 B5 C3 00 04 ED A9 19 B5 16 :21
56C0  00 24 EC A9 19 C7 83 00 03 10 27 00 07 CC 00 2B :54
56D0  32 C4 35 C0 AE A9 1A 6F EC 07 34 06 30 A9 17 68 :50
56E0  1F 10 E3 E1 ED 5E 17 CE 98 83 00 64 10 27 00 10 :E9
56F0  4F 5F ED A9 19 F1 CC 00 01 ED A9 03 A8 16 00 33 :A5
------------------------------------------------------------
Sum   B4 37 5D DB BE 86 73 23 2A 6D 44 04 3E AE 1F B7 :9E

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5700  17 CE 7E 83 00 6E 10 26 00 09 4F 5F ED A9 19 F1 :E1
5710  16 00 20 17 F8 7B 83 00 00 10 27 00 04 32 C4 35 :A9
5720  C0 EC A9 03 9A 83 00 6E 10 27 00 07 CC 00 25 32 :44
5730  C4 35 C0 CC 00 17 34 06 17 E7 0A 32 62 AE 5E EC :6A
5740  02 34 06 17 F0 E0 32 62 EC A9 1A 3D 83 00 02 AE :D6
5750  5E ED 02 EC A9 19 F1 83 00 00 10 27 00 15 CC 32 :B9
5760  E9 34 06 17 F0 C0 32 62 EC A9 19 F1 34 06 17 F0 :5E
5770  B5 32 62 17 CE 0B 83 00 B4 10 27 00 07 CC 00 07 :81
5780  32 C4 35 C0 4F 5F 32 C4 35 C0 34 40 33 E4 32 7A :BB
5790  4F 5F ED 5E 4F 5F ED 5C 17 CD E6 83 00 8C 10 26 :FF
57A0  00 08 CC 00 1B ED 5A 16 00 0C CC 00 10 ED 5A CC :47
57B0  00 01 ED A9 03 A8 17 CD C8 17 FC 32 83 00 00 10 :C6
57C0  27 00 04 32 C4 35 C0 EC 5E 10 27 00 1D CC 00 05 :85
57D0  34 06 4F 5F 34 06 EC 5A 58 49 30 A9 19 63 EC 8B :D5
57E0  34 06 17 ED C1 32 66 16 00 19 CC 00 01 34 06 4F :1C
57F0  5F 34 06 EC A9 19 65 34 06 17 ED AA 32 66 CC 00 :F8
------------------------------------------------------------
Sum   1E E2 C2 CB 07 20 A6 74 83 C2 DC 35 0C 96 9F 76 :DB

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5800  01 ED 5E EC A9 03 9A 83 00 78 10 27 00 03 16 00 :C9
5810  0D EC 5C C3 00 01 ED 5C 83 00 01 16 FF 98 EC 5C :DB
5820  83 00 00 10 26 00 07 CC 00 2C 32 C4 35 C0 EC A9 :38
5830  03 9A 83 00 B4 10 27 00 07 CC 00 07 32 C4 35 C0 :D0
5840  EC A9 1A 3D 83 00 02 ED A9 1A 3D 4F 5F 32 C4 35 :37
5850  C0 34 40 33 E4 32 79 CC 00 16 34 06 17 E5 E6 32 :26
5860  62 EC A9 1A 3D ED 59 EC A9 1A 3D C3 00 02 ED A9 :DB
5870  1A 3D ED 5D 4F 5F ED 5B EC 5B C3 00 01 ED 5B 83 :6D
5880  00 01 30 A9 02 3E E6 8B 1D E7 5F 34 06 17 E5 B5 :D9
5890  32 62 E6 5F 1D 83 00 00 10 26 FF DC EC A9 19 B7 :EF
58A0  10 27 00 05 EC 5B ED D8 F9 EC 5D 32 C4 35 C0 34 :A9
58B0  40 33 E4 17 CC CB 83 00 C8 10 26 00 0B EC A9 03 :29
58C0  9E 83 00 02 10 27 00 05 CC 00 2D 35 C0 17 FF 81 :E4
58D0  17 CC AE 83 00 B4 10 27 00 05 CC 00 07 35 C0 4F :1B
58E0  5F 35 C0 34 40 33 E4 32 7A 17 CC 95 83 00 64 10 :FA
58F0  27 00 07 CC 00 2E 32 C4 35 C0 17 CC 84 17 FA EE :79
------------------------------------------------------------
Sum   79 BA 9C 4F 9D B5 F2 30 31 FA 71 F8 6C 69 99 C9 :5D

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5900  83 00 00 10 27 00 04 32 C4 35 C0 CC 00 01 34 06 :B0
5910  4F 5F 34 06 EC A9 19 65 34 06 17 EC 89 32 66 EC :45
5920  A9 03 9A 83 00 78 10 27 00 07 CC 00 2E 32 C4 35 :A4
5930  C0 17 CC 4D 83 00 C8 10 26 00 0B EC A9 03 9E 83 :35
5940  00 00 10 27 00 07 CC 00 2F 32 C4 35 C0 EC A9 03 :BC
5950  9C ED 5E 17 CC 2B 83 00 6E 10 27 00 07 CC 00 2E :1E
5960  32 C4 35 C0 17 CC 1A 83 00 B4 10 26 00 1A EC 44 :9F
5970  10 27 00 07 CC 00 30 32 C4 35 C0 4F 5F ED A9 19 :82
5980  F3 ED A9 19 F1 16 00 20 17 F6 06 83 00 00 10 27 :96
5990  00 04 32 C4 35 C0 EC A9 03 9A 83 00 B4 10 27 00 :8F
59A0  07 CC 00 07 32 C4 35 C0 CC EC E9 34 06 17 EE 76 :1B
59B0  32 62 EC A9 19 F1 34 06 17 EE 6B 32 62 EC 44 10 :B1
59C0  27 00 0A CC CA 80 34 06 17 EE 5B 32 62 CC 00 86 :C7
59D0  34 06 17 E4 70 32 62 EC A9 19 F3 34 06 17 E4 65 :74
59E0  32 62 EC 5E ED A9 03 9C 4F 5F 34 06 17 E4 79 32 :A1
59F0  62 83 00 00 10 27 00 04 32 C4 35 C0 CC 30 8D 34 :C8
------------------------------------------------------------
Sum   34 5B 11 86 ED 2C 7C A4 BD 01 FD 63 ED 31 8D 36 :5E

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5A00  06 17 EE 22 32 62 AE A9 1A 75 EC 04 34 06 17 EE :D6
5A10  15 32 62 EC A9 1A 3D 83 00 02 AE A9 1A 75 ED 04 :F1
5A20  CC 30 03 34 06 17 ED FE 32 62 CC 00 11 34 06 17 :FD
5A30  EF E9 32 62 CC 32 E9 34 06 17 ED EA 32 62 EC A9 :A4
5A40  19 F1 C3 00 02 34 06 17 ED DC 32 62 4F 5F 32 C4 :21
5A50  35 C0 34 40 33 E4 4F 5F ED A9 19 D3 17 CB 22 83 :37
5A60  01 90 10 26 00 26 CC 00 01 34 06 17 E3 FA 32 62 :7C
5A70  34 06 17 10 AC 32 62 83 00 00 10 27 00 03 16 FF :73
5A80  D5 EC A9 03 9C ED A9 19 D3 17 CA F5 EC A9 03 9A :93
5A90  10 83 02 02 10 26 00 0D 17 01 FE 34 06 17 10 81 :D2
5AA0  32 62 16 01 A7 10 83 01 FA 10 26 00 0D 17 03 AB :E8
5AB0  34 06 17 10 6C 32 62 16 01 92 10 83 01 2C 10 26 :00
5AC0  00 56 CC 00 5A 34 06 17 E5 96 32 62 34 06 17 10 :3D
5AD0  50 32 62 83 00 00 10 26 00 3B EC A9 19 D5 83 00 :DE
5AE0  04 10 26 00 11 CC 00 02 A3 A9 19 D9 34 06 17 EC :94
5AF0  FC 32 62 16 00 0A CC 00 31 34 06 17 10 23 32 62 :C5
------------------------------------------------------------
Sum   F4 4A 31 C9 B8 94 B4 D3 CB 11 EF B1 6B 3F 9B A4 :70

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5B00  EC A9 03 9A 83 00 B4 10 27 00 0A CC 00 07 34 06 :B7
5B10  17 10 0E 32 62 16 01 34 10 83 01 F4 10 26 00 0D :DF
5B20  17 FA CA 34 06 17 0F F9 32 62 16 01 1F 10 83 01 :92
5B30  F6 10 26 00 0D 17 E2 AB 34 06 17 0F E4 32 62 16 :CB
5B40  01 0A 10 83 01 F8 10 26 00 17 17 CA 34 83 00 B4 :30
5B50  10 27 00 0A CC 00 07 34 06 17 0F C5 32 62 16 00 :E3
5B60  EB 10 83 01 FF 10 26 00 0D 17 FD 43 34 06 17 0F :78
5B70  B0 32 62 16 00 D6 10 83 02 01 10 26 00 0D 17 07 :27
5B80  3C 34 06 17 0F 9B 32 62 16 00 C1 10 83 02 04 10 :4B
5B90  26 00 0D 17 FB F4 34 06 17 0F 86 32 62 16 00 AC :75
5BA0  10 83 02 06 10 26 00 14 CC 00 01 34 06 17 FD 33 :33
```

```
5BB0  32 62 34 06 17 0F 6A 32 62 16 00 90 10 83 02 08 :35
5BC0  10 26 00 14 CC 00 01 34 06 17 08 66 32 62 34 06 :A4
5BD0  17 0F 4E 32 62 16 00 74 10 83 02 09 10 26 00 14 :7A
5BE0  CC 00 01 34 06 17 08 01 32 62 34 06 17 0F 32 32 :7F
5BF0  62 16 00 58 10 83 02 0F 10 26 00 13 4F 5F 34 06 :A5
------------------------------------------------------------
Sum   B5 9A 8E B0 39 96 CE 2B 65 78 F1 56 50 0F FA 3D :0F

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5C00  17 FC E0 32 62 34 06 17 0F 17 32 62 16 00 3D EC :D1
5C10  A9 03 9A 83 01 FB 10 2D 00 0D EC A9 03 9A 83 01 :C5
5C20  FE 10 2E 00 02 35 C0 EC A9 03 9A 83 00 BE 10 26 :DC
5C30  00 10 CC 00 33 34 06 17 0E E7 32 62 17 B4 24 16 :EE
5C40  00 0A CC 00 32 34 06 17 0E D7 32 62 EC 46 10 26 :3A
5C50  00 13 EC 44 83 00 00 10 27 00 1B EC 44 A3 A9 19 :AD
5C60  D3 10 26 00 11 EC 46 83 00 00 10 26 00 06 4F 5F :B9
5C70  ED A9 03 9A 35 C0 16 FD DD 35 C0 34 40 33 E4 EC :84
5C80  A9 19 B7 10 27 00 10 EC 44 C3 00 02 34 06 EC A9 :84
5C90  1A 3D A3 E1 ED D8 04 35 C0 34 40 33 E4 32 7A 17 :E7
5CA0  C8 DF 17 F7 49 83 00 00 10 27 00 04 32 C4 35 C0 :A7
5CB0  CC 00 05 34 06 4F 5F 34 06 EC A9 19 85 34 06 17 :77
5CC0  E8 E4 32 66 EC A9 1A 3D ED 5E EC A9 1A 3D C3 00 :4A
5CD0  02 ED A9 1A 3D EC A9 03 9A 83 02 0B 10 26 00 EC :D3
5CE0  17 C8 9E 83 00 B4 10 27 00 07 CC 00 07 32 C4 35 :F0
5CF0  C0 4F 5F 34 06 4F 5F 34 06 17 FD 56 32 64 EC A9 :25
------------------------------------------------------------
Sum   96 12 A3 E6 25 BA E3 DE 7F 23 A7 F4 D2 57 F4 14 :3F

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5D00  03 9A 83 01 FE 10 26 00 20 17 C8 75 83 00 B4 10 :10
5D10  27 00 07 CC 00 07 32 C4 35 C0 EC 5E 34 06 17 FF :86
5D20  5A 32 62 4F 5F 32 C4 35 C0 CC 00 16 34 06 17 E1 :9B
5D30  14 32 62 EC A9 1A 3D ED 5C EC A9 1A 3D C3 00 02 :8E
5D40  ED A9 1A 3D EC 5E 34 06 17 FF 30 32 62 EC A9 03 :E3
5D50  9A 10 83 01 FC 10 26 00 11 17 FF 3D 83 00 00 10 :57
5D60  27 00 04 32 C4 35 C0 16 00 53 10 83 01 FB 10 26 :44
5D70  00 44 17 C8 0C 83 00 B4 10 27 00 07 CC 00 07 32 :A9
5D80  C4 35 C0 4F 5F 34 06 4F 5F 34 06 17 FC C4 32 64 :F6
5D90  EC A9 03 9A 83 01 FE 10 27 00 07 CC 00 34 32 C4 :E8
5DA0  35 C0 17 C7 DC 83 00 B4 10 27 00 07 CC 00 07 32 :29
5DB0  C4 35 C0 16 00 07 CC 00 35 32 C4 35 C0 EC 5C 34 :3E
5DC0  06 17 FE B7 32 62 4F 5F 32 C4 35 C0 EC A9 03 9A :31
5DD0  83 02 02 10 27 00 16 CC 01 FA A3 A9 03 9A 10 2E :C2
5DE0  00 12 EC A9 03 9A 83 01 FF 10 2E 00 07 CC 00 36 :0E
5DF0  32 C4 35 C0 CC 00 01 ED A9 03 A8 CC 00 01 34 06 :00
------------------------------------------------------------
Sum   AA BD C1 36 A4 44 2C E2 4F 7D 1B 50 58 AA B0 EF :2C

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5E00  4F 5F 34 06 17 FC 4B 32 64 EC 5E 34 06 17 FE 6B :E0
5E10  32 62 4F 5F 32 C4 35 C0 34 40 33 E4 32 7E EC 46 :9A
5E20  E3 44 ED 5E EC 46 E3 A9 1A 3D C3 00 02 34 06 EC :72
5E30  48 A3 E1 ED D8 FE 35 C6 34 40 33 E4 EC 44 34 06 :7F
5E40  17 E9 E3 32 62 EC A9 1A 3D C3 00 02 34 06 EC 46 :94
5E50  A3 E1 34 06 17 E9 CF 32 62 35 C0 34 40 33 E4 32 :D3
5E60  72 4F 5F ED 52 17 C7 19 83 00 C8 10 26 00 0B EC :CE
5E70  A9 03 9E 83 00 00 10 27 00 07 CC 00 37 32 C4 35 :39
5E80  C0 EC A9 03 9C ED 54 17 C6 F7 83 00 78 10 26 00 :3A
5E90  03 17 C6 ED EC A9 03 9A 10 83 01 2C 10 26 02 CE :C5
5EA0  CC 20 06 34 06 17 E9 7E 32 62 EC A9 1A 3D ED 5E :75
5EB0  CC 00 06 34 06 17 08 91 32 62 17 E2 F9 83 00 00 :C5
5EC0  10 27 00 04 32 C4 35 C0 EC A9 19 D9 83 00 00 10 :40
5ED0  26 00 21 EC A9 19 D7 83 00 01 10 27 00 16 EC A9 :32
5EE0  19 D7 83 00 03 10 27 00 0B EC A9 19 D5 83 00 02 :C0
5EF0  10 26 00 07 CC 00 38 32 C4 35 C0 EC A9 19 D7 83 :34
------------------------------------------------------------
Sum   3B 0B 84 A7 16 A1 9A 22 FD B1 F4 FE 93 20 9B A6 :78

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5F00  00 00 10 26 00 1B CC 00 05 34 06 EC A9 19 DD 34 :1B
5F10  06 4F 5F 34 06 4F 5F 34 06 17 E5 7A 32 68 16 00 :FC
5F20  0A CC 00 02 34 06 17 E8 C4 32 62 EC A9 03 9A 83 :1E
5F30  00 50 10 27 00 07 CC 00 39 32 C4 35 C0 17 C6 41 :9C
5F40  EC 5E 34 06 CC AF 8D 34 06 17 FE EC 32 64 17 F4 :68
5F50  9D 83 00 00 10 27 00 04 32 C4 35 C0 CC 34 06 34 :80
5F60  06 17 E8 C2 32 62 EC 5E 34 06 CC ED 9D 34 06 17 :86
5F70  FE C6 32 64 EC A9 03 9A 83 00 78 10 27 00 07 CC :91
5F80  00 39 32 C4 35 C0 17 C5 F8 17 F4 62 83 00 00 10 :F8
5F90  27 00 04 32 C4 35 C0 CC A3 E1 34 06 17 E8 87 32 :58
5FA0  62 CC 34 06 34 06 17 E8 7D 32 62 EC A9 03 9A 83 :67
5FB0  00 B4 10 26 00 45 EC 5E C3 00 02 34 06 CC 00 05 :49
5FC0  34 06 EC A9 19 87 34 06 17 FE 4D 32 66 EC 5E C3 :B0
5FD0  00 04 34 06 CC 00 0B 34 06 EC A9 19 87 34 06 17 :D5
5FE0  FE 36 32 66 CC 00 0C 34 06 4F 5F 34 06 EC A9 19 :74
5FF0  87 34 06 17 E5 B0 32 66 16 00 7B EC A9 03 9A 83 :4B
------------------------------------------------------------
Sum   DF 56 9F FD F7 CF E1 F7 0B F3 E4 23 EB 2D 45 43 :14

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6000  00 78 10 27 00 07 CC 00 39 32 C4 35 C0 17 C5 71 :F3
6010  17 F3 DB 83 00 00 10 27 00 04 32 C4 35 C0 EC A9 :23
6020  03 9A 83 00 B4 10 27 00 07 CC 00 07 32 C4 35 C0 :D0
6030  EC 5E C3 00 02 34 06 CC 00 02 34 06 EC A9 19 89 :88
6040  34 06 17 FD D3 32 66 CC 00 07 34 06 4F 5F 34 06 :AE
6050  EC A9 19 89 34 06 17 E5 4D 32 66 CC 00 01 34 06 :59
6060  17 E9 B8 32 62 EC 5E C3 00 04 34 06 CC ED 8D 34 :11
6070  06 17 FD C4 32 64 EC A9 1A 3D ED 5C CC 10 2F 34 :E8
6080  06 17 E7 A2 32 62 EC A9 1A 3D ED 5A EC A9 1A 3D :59
6090  C3 00 02 ED A9 1A 3D 4F 5F 34 06 EC 54 34 06 17 :2B
60A0  F9 B0 32 64 EC A9 03 9A 83 00 00 10 27 00 07 CC :FE
60B0  00 3A 32 C4 35 C0 EC 5E 34 06 CC 00 02 34 06 EC :9D
60C0  A9 19 8B 34 06 17 FD 50 32 66 EC 5E C3 00 02 34 :C6
60D0  06 CC 00 06 34 06 EC A9 19 8B 34 06 17 FD 39 32 :04
60E0  66 EC 5E 34 06 CC 00 0A 34 06 EC A9 19 8B 34 06 :6D
```

リスト3　FC　ダンプ・リスト

```
60F0  17 FD 25 32 66 EC 5E C3 00 04 34 06 CC 00 0E 34 :2A
------------------------------------------------------------
Sum   31 E1 71 7D F3 8D 2F C6 56 F0 E4 A3 22 3A CD 83 :EE

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6100  06 EC A9 19 8B 34 06 17 FD 0E 32 66 CC 00 0F 34 :42
6110  06 4F 5F 34 06 EC A9 19 8B 34 06 17 E4 88 32 66 :7C
6120  EC 5E C3 00 04 34 06 CC 00 05 34 06 EC A9 19 8D :91
6130  34 06 17 FC E3 32 66 EC 5C 34 06 CC 00 08 34 06 :58
6140  EC A9 19 8D 34 06 17 FC CF 32 66 CC 00 09 34 06 :FE
6150  4F 5F 34 06 EC A9 19 8D 34 06 17 E4 49 32 66 EC :25
6160  5A 34 06 17 FB 15 32 62 4F 5F 32 C4 35 C0 10 83 :7B
6170  02 0C 10 26 00 22 CC 00 16 34 06 17 DC C7 32 62 :D0
6180  EC A9 1A 3D ED 5A EC A9 1A 3D C3 00 02 ED A9 1A :94
6190  3D CC 00 01 ED 52 20 08 10 83 02 0E 10 26 00 C4 :0E
61A0  EC A9 1A 3D ED 5E 17 C3 D8 17 F2 42 83 00 00 10 :C7
61B0  27 00 04 32 C4 35 C0 EC A9 03 9A 83 00 B4 10 27 :B6
61C0  00 07 CC 00 07 32 C4 35 C0 EC 52 10 27 00 0C CC :12
61D0  00 26 AE A9 19 8F E7 05 16 00 09 CC 00 27 AE A9 :7A
61E0  19 8F E7 05 CC 00 05 34 06 4F 5F 34 06 EC A9 19 :35
61F0  8F 34 06 17 E3 B0 32 66 EC A9 1A 3D ED 58 EC A9 :D1
------------------------------------------------------------
Sum   A7 F5 E4 8B ED 1C 0E 07 BF 04 4C FA A5 2D 72 50 :C6

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6200  1A 3D C3 00 02 ED A9 1A 3D EC 52 10 27 00 09 EC :73
6210  5A 34 06 17 FA 65 32 62 4F 5F 34 06 EC 54 34 06 :00
6220  17 F8 2F 32 64 EC A9 03 9A 83 00 00 10 27 00 07 :C7
6230  CC 00 3A 32 C4 35 C0 CC 00 16 34 06 17 DC 06 32 :38
6240  62 EC A9 1A 3D C3 00 02 34 06 EC 5E A3 E1 34 06 :55
6250  17 E5 D3 32 62 EC 58 34 06 17 FA 1F 32 62 4F 5F :53
6260  32 C4 35 C0 CC 00 39 32 C4 35 C0 32 C4 35 C0 34 :FA
6270  40 33 E4 17 C3 0B 83 00 C8 10 26 00 0B EC A9 03 :60
6280  9E 83 00 00 10 27 00 05 CC 00 3B 35 C0 4F 5F 34 :3B
6290  06 17 DB D4 32 62 83 00 00 10 27 00 02 35 C0 AE :BF
62A0  A9 1A 75 EC 04 34 06 17 E5 7C 32 62 EC A9 1A 3D :5A
62B0  83 00 02 AE A9 1A 75 ED 04 4F 5F 35 C0 34 40 33 :A6
62C0  E4 32 7A 4F 5F ED 5A 17 C2 B7 83 00 64 10 26 00 :32
62D0  E2 CC 00 20 34 06 17 DB 6C 32 62 EC A9 1A 3D C3 :A9
62E0  00 01 ED A9 1A 3D 83 00 01 ED 5E 17 FF 81 83 00 :D7
62F0  00 10 27 00 04 32 C4 35 C0 EC 5A C3 00 01 ED 5A :77
------------------------------------------------------------
Sum   D8 F4 A7 24 F2 66 0E E3 90 E3 16 5D 58 CB 7B 36 :97

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6300  83 00 01 17 C2 7B 83 00 78 10 27 FF DE EC A9 19 :95
6310  B7 10 27 00 0F CC 00 01 34 06 EC 5A 35 10 17 B0 :56
6320  B3 E7 D8 FE EC A9 03 9A 83 00 6E 10 26 00 0A 17 :EA
6330  C2 4F 83 00 78 10 27 00 07 CC 00 3C 32 C4 35 C0 :3D
6340  17 C2 3E 17 F0 A8 83 00 00 10 27 00 04 32 C4 35 :AF
6350  C0 EC A9 03 9A 83 00 B4 10 27 00 07 CC 00 07 32 :6C
6360  C4 35 C0 EC A9 19 91 C3 00 08 ED 5C EC 5A ED D8 :17
6370  FC EC 5E C3 00 01 34 06 CC 00 0E 34 06 EC A9 19 :06
6380  91 34 06 17 FA 92 32 66 CC 00 0F 34 06 4F 5F 34 :FD
6390  06 EC A9 19 91 34 06 17 E2 0C 32 66 CC 00 06 34 :22
63A0  06 4F 5F 34 06 EC A9 19 93 34 06 17 E1 F8 32 66 :F1
63B0  16 00 30 CC 00 16 34 06 17 DA 8A 32 62 CC 00 01 :3E
63C0  ED A9 03 A8 17 FE A8 83 00 00 10 27 00 04 32 C4 :B2
63D0  35 C0 17 C1 AC 83 00 B4 10 27 00 07 CC 00 07 32 :F3
63E0  C4 35 C0 4F 5F 32 C4 35 C0 34 40 33 E4 17 C1 91 :46
63F0  83 00 B4 10 27 00 05 CC 00 07 35 C0 CC 10 DE 34 :29
------------------------------------------------------------
Sum   62 22 54 D6 42 C0 7B EC 3A 9D F9 40 BE 76 CF 82 :AC

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6400  06 17 E4 22 32 62 CC 27 39 34 06 17 E4 18 32 62 :C4
6410  EC 44 10 27 00 18 17 C1 68 83 01 FD 10 26 00 07 :7D
6420  CC 00 01 ED A9 19 BB CC 00 01 ED A9 03 A8 4F 5F :F3
6430  35 C0 34 40 33 E4 17 C1 48 83 00 B4 10 27 00 05 :13
6440  CC 00 07 35 C0 EC A9 19 B9 10 83 00 02 10 26 00 :FA
6450  64 30 A9 03 3E 34 10 30 A9 19 5C 34 10 17 CF C0 :FA
6460  32 64 4F 5F 34 06 17 D1 20 32 62 EC A9 19 C9 83 :14
6470  00 01 10 26 00 1A 4F 5F 34 06 EC A9 1A 6F 34 06 :91
6480  4F 5F 34 06 4F 5F 34 06 17 E0 0B 32 68 16 00 23 :A5
6490  CC 00 05 34 06 EC A9 1A 6F 34 06 CC 00 01 34 06 :6A
64A0  4F 5F 34 06 17 DF EF 32 68 CC 00 14 34 06 17 E5 :7D
64B0  6A 32 62 20 08 10 83 00 01 10 26 00 2C CC 35 C0 :DD
64C0  34 06 17 E3 61 32 62 EC 44 10 27 00 18 17 C0 B1 :30
64D0  83 01 FD 10 26 00 07 CC 00 01 ED A9 19 BB CC 00 :C1
64E0  01 ED A9 03 A8 4F 5F 35 C0 CC 00 3D 35 C0 35 C0 :D8
64F0  34 40 33 E4 32 7E EC A9 19 B7 83 00 00 10 26 00 :59
------------------------------------------------------------
Sum   15 D4 F7 6D 15 F0 D7 D6 AB 20 EF 32 0A 47 DA 55 :6B

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6500  02 35 C6 EC 44 83 00 00 10 27 00 1A EC D8 04 ED :B6
6510  5E EC 44 C3 00 02 34 06 EC 46 A3 E1 ED D8 04 EC :F8
6520  5E ED 44 16 FF DD 35 C6 34 40 33 E4 32 72 17 C0 :82
6530  50 83 00 B4 10 27 00 11 CC 00 07 34 06 17 05 E1 :D9
6540  32 62 CC 00 B4 ED A9 03 9A EC A9 19 BB 83 00 00 :33
6550  10 26 00 27 CC 00 01 ED A9 03 A8 EC A9 19 B9 83 :55
6560  00 00 10 26 00 0C 4F 5F 34 06 17 FE 7C 32 62 16 :65
6570  00 09 4F 5F 34 06 17 FE B9 32 62 4F 5F ED 5A EC :34
6580  5A 83 00 14 10 2C 00 D6 EC 5A 58 49 30 A9 1A 45 :22
6590  EC 8B ED A9 1A 6F EC 5A 58 49 34 06 30 A9 1A 45 :EF
65A0  1F 10 E3 E1 ED 5E EC A9 1A 6F 83 00 00 10 27 00 :16
65B0  A0 17 CF 5C EC A9 19 C7 83 00 03 10 2C 00 7F EC :84
65C0  A9 19 CB 83 00 00 10 26 00 56 EC A9 1A 6F C3 00 :7D
65D0  07 ED 52 EC A9 19 C7 83 00 02 10 26 00 0F EC D8 :49
65E0  F2 34 06 30 A9 15 A6 1F 10 E3 E1 ED 52 EC A9 1A :A1
65F0  3D 34 06 EC D8 F2 34 06 17 FE F5 32 64 17 D6 88 :7C
------------------------------------------------------------
Sum   34 C5 41 AA 34 4A 1B 98 34 1F 8B B2 AC D7 A1 EF :B8

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6600  ED 56 83 00 00 10 2E 00 0E CC 00 65 34 06 17 05 :99
6610  10 32 62 4F 5F ED 56 EC 56 34 06 17 01 2B 32 62 :E8
6620  AE A9 1A 6F EC 09 ED D8 FE EC A9 1A 6D AE A9 1A :25
6630  6F ED 09 EC A9 1A 6F ED A9 1A 6D 16 00 09 EC A9 :54
6640  1A 6F C3 00 09 ED 5E EC D8 FE ED A9 1A 6F 16 FF :96
6650  55 EC 5A C3 00 01 ED 5A 83 00 01 16 FF 21 EC A9 :F5
6660  19 B9 83 00 02 10 26 00 52 30 A9 03 3E 34 10 30 :6D
6670  A9 19 5C 34 10 17 CD A8 32 64 4F 5F 34 06 17 CF :52
6680  08 32 62 AE A9 1A 6F EC 07 34 06 30 A9 17 68 1F :20
6690  10 E3 E1 ED 5C EC A9 1A 3D 34 06 AE 5C EC 04 34 :71
66A0  06 17 FE 4C 32 64 CC 00 01 34 06 EC A9 19 C9 35 :B0
66B0  10 17 AD 20 34 06 17 00 90 32 62 4F 5F ED 58 EC :48
66C0  58 A3 A9 19 AF 10 2C 00 7C EC 58 58 49 34 06 58 :9B
66D0  49 E3 E1 34 06 30 A9 0C 46 1F 10 E3 E1 34 06 CC :6B
66E0  00 02 35 10 EC 8B ED 54 83 00 00 10 26 00 21 EC :C5
66F0  58 58 49 34 06 58 49 E3 E1 30 A9 0C 46 EC 8B ED :27
------------------------------------------------------------
Sum   72 6E FA 39 21 C8 24 E8 E5 A1 87 3D D0 0F 4C 42 :BF

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6700  A9 19 BD CC 00 66 34 06 17 04 16 32 62 16 00 28 :EE
6710  EC 54 34 06 EC 58 58 49 34 06 58 49 E3 E1 34 06 :38
6720  30 A9 0C 46 1F 10 E3 E1 34 06 CC 00 04 35 10 EC :59
6730  8B 34 06 17 FD BA 32 64 EC 58 C3 00 01 ED 58 83 :F9
6740  00 01 16 FF 7A 32 C4 35 C0 34 40 33 E4 EC 44 83 :B9
6750  00 00 10 2F 00 13 4F 5F 34 06 17 D6 E8 32 62 EC :8F
6760  44 C3 FF FF ED 44 16 FF E4 35 C0 34 40 33 E4 32 :E1
6770  72 EC A9 19 C3 83 00 00 10 26 00 0A CC 00 69 34 :0F
6780  06 17 03 9D 32 62 4F 5F ED 5C EC 5C A3 A9 19 B1 :A6
6790  10 2C 00 A2 EC A9 1A 3D 34 06 EC 5C 58 49 34 06 :27
67A0  58 49 E3 E1 34 06 30 A9 0E 9E 1F 10 E3 E1 34 06 :51
67B0  CC 00 04 35 10 EC 8B 34 06 17 FD 34 32 64 EC 5C :EC
67C0  58 49 34 06 58 49 E3 E1 34 06 30 A9 0E 9E 1F 10 :2E
67D0  E3 E1 34 06 CC 00 04 35 10 EC 8B 83 00 00 10 27 :44
67E0  00 47 EC 5C 58 49 34 06 58 49 E3 E1 34 06 30 A9 :E2
67F0  0E 9E 1F 10 E3 E1 34 06 4F 5F 35 10 EC 8B 34 06 :7D
------------------------------------------------------------
Sum   89 95 2E 42 F3 04 3D C2 73 AE DB DB 60 D0 8F 71 :8B

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6800  17 E0 23 32 62 EC 5C 58 49 34 06 58 49 E3 E1 34 :6A
6810  06 30 A9 0E 9E 1F 10 E3 E1 34 06 CC 00 02 35 10 :CB
6820  EC 8B 34 06 17 DF FF 32 62 EC 5C C3 00 01 ED 5C :8F
6830  83 00 01 16 FF 54 EC A9 1A 41 34 06 17 F4 3C 32 :90
6840  62 EC A9 19 C5 34 06 17 FE FF 32 62 4F 5F ED 5C :AE
6850  EC 5C 83 00 14 10 2C 00 87 EC 5C 58 49 30 A9 1A :7E
6860  45 EC 8B ED A9 1A 6F EC A9 1A 6F 83 00 00 10 27 :B3
6870  00 61 17 CC 9B EC A9 19 C7 83 00 03 10 27 00 0B :1C
6880  EC A9 19 C7 83 00 04 10 26 00 3B AE A9 1A 6F EC :39
6890  07 34 06 30 A9 17 68 1F 10 E3 E1 ED 5E AE 5E EC :CF
68A0  84 ED 5A 83 00 00 10 26 00 0D CC 00 67 34 06 17 :15
68B0  02 6F 32 62 16 00 0F EC 5A 34 06 AE 5E EC 02 34 :D8
68C0  06 17 FC 2C 32 64 AE A9 1A 6F EC 09 ED A9 1A 6F :CF
68D0  16 FF 94 EC 5C C3 00 01 ED 5C 83 00 01 16 FF 70 :07
68E0  EC A9 19 B7 83 00 00 10 26 00 12 EC A9 19 BF 83 :20
68F0  00 00 10 27 00 07 CC 00 01 ED A9 1A 29 CC 76 00 :26
------------------------------------------------------------
Sum   A0 28 33 00 86 CD A6 2D 59 F9 B1 85 94 1C 08 FF :60

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6900  ED 52 4F 5F ED 5C EC 5C 83 00 24 10 2C 00 66 EC :B3
6910  5C 58 49 30 A9 19 F5 EC 8B ED 54 83 00 00 10 27 :56
6920  00 46 EC A9 1A 3D 34 06 EC 54 34 06 17 FB C1 32 :EB
6930  64 EC 5C C3 00 01 58 49 AE 52 EC 8B ED 56 EC 5C :13
6940  58 49 AE 52 EC 8B ED 58 EC 58 A3 56 10 24 00 18 :E6
6950  E6 D8 F8 1D 34 06 17 D4 EC 32 62 EC 58 C3 00 01 :80
6960  ED 58 83 00 01 16 FF E0 EC 5C C3 00 01 ED 5C 83 :96
6970  00 01 16 FF 91 32 C4 35 C0 34 40 33 E4 17 BC 01 :F1
6980  10 83 02 03 10 26 00 14 CC 00 01 34 06 17 D0 D6 :A6
6990  32 62 34 06 17 01 8A 32 62 16 00 6B 10 83 02 07 :21
69A0  10 26 00 14 CC 00 02 34 06 17 D0 BA 32 62 34 06 :C1
69B0  17 01 6E 32 62 16 00 4F 10 83 01 F5 10 26 00 14 :52
69C0  CC 00 03 34 06 17 D0 9E 32 62 34 06 17 01 52 32 :F8
69D0  62 16 00 33 10 83 01 F9 10 26 00 0D 17 D1 6D 34 :04
69E0  06 17 01 3D 32 62 16 00 1E 10 83 01 F7 10 26 00 :E4
69F0  0D 17 D1 B9 34 06 17 01 28 32 62 16 00 09 CC 00 :A7
------------------------------------------------------------
Sum   82 A6 98 15 33 CB BE 39 F8 27 8B 11 FA 49 F2 9B :55

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6A00  01 ED A9 03 A8 35 C0 16 FF 73 35 C0 34 40 33 E4 :3F
6A10  32 7E CC 00 01 ED 5E 4F 5F ED A9 1A 71 ED A9 19 :46
6A20  BB ED A9 19 B3 ED A9 19 AF 30 8C 02 20 02 0A 00 :65
6A30  34 10 17 AD 7C 32 62 EC A9 03 9A 10 83 02 05 10 :F4
6A40  26 00 0D 17 CE 80 34 06 17 00 D6 32 62 16 00 89 :F2
6A50  10 83 02 00 10 26 00 18 4F 5F 34 06 CC 00 01 34 :CC
6A60  06 17 CC FE 32 64 34 06 17 00 B6 32 62 16 00 69 :97
6A70  10 83 02 0A 10 26 00 17 4F 5F 34 06 4F 5F 34 06 :BC
6A80  17 CC DF 32 64 34 06 17 00 97 32 62 16 00 4A 10 :44
6A90  83 02 07 10 26 00 07 CC 00 02 ED 5E 20 08 10 83 :9D
6AA0  02 03 10 26 00 22 17 BA D8 83 02 00 10 26 00 18 :D9
6AB0  EC 5E 34 06 CC 00 01 34 06 17 CC A6 32 64 34 06 :E4
6AC0  17 00 5E 32 62 16 00 11 CC 00 3E 34 06 17 00 51 :DC
6AD0  32 62 CC 00 01 ED A9 19 B9 17 FE 9D 17 D2 66 34 :FE
6AE0  06 17 00 3D 32 62 4F 5F 34 06 4F 5F 34 06 17 EF :C4
6AF0  61 32 64 EC A9 03 9A 83 01 FD 10 26 00 03 16 00 :F9
------------------------------------------------------------
Sum   A6 5F CA B1 8C 2F 48 82 1A 9E 80 18 F0 40 41 5E :24

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6B00  0D CC 00 3F 34 06 17 00 18 32 62 16 FF D8 30 8C :BE
6B10  02 20 02 0A 00 34 10 17 AC 97 32 62 17 FA 09 35 :AF
6B20  C6 34 40 33 E4 32 79 EC 44 83 00 00 10 26 00 06 :EB
```

リスト3 FC ダンプ・リスト

```
6B30   4F 5F 32 C4 35 C0 EC 44 83 00 64 10 2C 00 43 EC :1B
6B40   44 34 06 EC A9 03 94 34 06 30 8C 02 20 1D 25 75 :79
6B50   20 B7 DE AE B3 20 C6 20 B4 D7 B0 20 28 25 64 29 :51
6B60   20 B6 DE 20 B1 D8 CF BD 2E 0A 00 34 10 17 AC 41 :69
6B70   32 66 CC 00 01 ED A9 03 A4 4F 5F ED A9 03 A8 16 :A7
6B80   00 FD EC 44 83 00 65 10 27 00 12 EC 44 83 00 67 :78
6B90   10 27 00 09 EC 44 83 00 68 10 26 00 7A 30 59 34 :C8
6BA0   10 EC A9 1A 6F 34 06 17 C8 76 32 64 4F 5F E7 5F :47
6BB0   EC 44 83 00 67 10 26 00 33 30 59 34 10 30 8C 02 :0E
6BC0   20 20 B6 DE B2 CC DE 20 C3 C2 C2 DE B7 20 27 25 :98
6BD0   73 27 20 B6 DE 20 D0 C3 B2 B7 DE 20 C3 DE BD 2E :F4
6BE0   0A 00 34 10 17 AB CA 32 64 16 00 28 30 59 34 10 :7B
6BF0   30 8C 02 20 18 CA B2 DA C2 20 27 25 73 27 20 B6 :EA
-------------------------------------------------------
Sum    B3 AD 26 25 5F FD 9C 71 3C 11 1D 9A 8D 14 5D BD :D3

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6C00   DE 20 B5 B5 B7 BD B7 DE CF BD 2E 0A 00 34 10 17 :90
6C10   AB 9F 32 64 16 00 68 EC 44 83 00 66 10 26 00 33 :E0
6C20   EC A9 19 BD 34 06 30 8C 02 20 1E CC DE DD CA DE :D0
6C30   DD BA DE B3 20 27 25 75 27 20 B6 DE 20 D0 C3 B2 :49
6C40   B7 DE 20 C3 DE BD 2E 0A 00 34 10 17 AB 63 32 64 :4A
6C50   16 00 2C EC 44 83 00 69 10 26 00 23 30 8C 02 20 :95.
6C60   17 D2 B2 DD A5 CC DF DB B8 DE D7 D1 20 B6 DE 20 :B5
6C70   B1 D8 CF BE DD 2E 0A 00 34 10 17 AB 34 32 62 EC :E5
6C80   A9 19 C1 C3 00 01 ED A9 19 C1 83 00 01 EC 44 32 :9D
6C90   C4 35 C0 34 40 33 E4 32 E8 EB 30 8C 02 20 26 41 :8E
6CA0   4C 46 37 37 20 28 41 20 4C 69 74 74 6C 65 20 46 :7D
6CB0   6F 72 74 72 61 6E 20 37 37 29 20 43 6F 6D 70 69 :65
6CC0   6C 65 72 0A 00 34 10 17 AA E7 32 62 30 8C 02 20 :AB
6CD0   20 56 65 72 73 69 6F 6E 20 31 2E 33 20 28 43 61 :A4
6CE0   73 73 65 74 74 65 20 56 65 72 73 69 6F 6E 29 0A :D1
6CF0   00 34 10 17 AA BB 32 62 30 8C 02 20 1F 43 6F 70 :73
-------------------------------------------------------
Sum    0E 12 23 7A 17 AB 8E 88 1B 1C 1C 31 F9 21 E8 87 :A2

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6D00   79 72 69 67 68 74 20 28 43 29 20 31 39 38 34 20 :61
6D10   62 79 20 4B 2E 20 52 79 75 0A 0A 00 34 10 17 AA :ED
6D20   90 32 62 30 5E 34 10 30 8C 02 20 20 BF B0 BD A5 :C5
6D30   C3 B7 BD C4 20 3F 20 28 63 20 3D 20 B6 BE AF C4 :69
6D40   3A 20 6D 20 3D 20 D2 D3 D8 29 20 00 34 10 17 A8 :0D
6D50   1A 32 64 AE 5E E6 84 1D 83 00 63 10 27 00 0C AE :1A
6D60   5E E6 84 1D 83 00 43 10 26 00 0A CC 00 01 ED A9 :4E
6D70   03 AA 16 00 06 4F 5F ED A9 03 AA EC A9 03 AA 10 :0C
6D80   27 00 11 30 8C 02 20 05 B6 BE AF C4 00 1F 10 ED :1E
6D90   5C 16 00 0D 30 8C 02 20 04 D2 D3 D8 00 1F 10 ED :FA
6DA0   5C EC 5C 34 06 30 8C 02 20 14 4F 2E 4B 2E 20 25 :0B
6DB0   73 20 D6 D8 20 D6 D0 BA D0 CF BD 2E 0A 00 34 10 :99
6DC0   17 A9 EE 32 64 EC A9 03 AA 83 00 00 10 26 00 41 :80
6DD0   CC 00 33 ED C8 ED CC 00 35 ED C8 EB EC D8 EB 83 :74
6DE0   00 01 34 06 EC D8 ED 34 06 30 8C 02 20 1C 20 28 :68
6DF0   20 C3 B7 BD C4 20 2E 2E 2E 20 25 78 20 D6 D8 20 :70
-------------------------------------------------------
Sum    38 45 62 BC F6 C1 A8 2C 8E B4 C5 96 77 26 C8 5D :85
```

```
Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6E00   25 78 20 CF C3 DE 20 29 0A 00 34 10 17 A9 A2 32 :58
6E10   66 30 5E 34 10 30 8C 02 20 26 B5 CC DE BC DE AA :DF
6E20   B8 C4 20 3F 20 28 79 20 3D 20 BE B2 BE B2 BD D9 :8F
6E30   3A 20 6E 20 3D 20 BE B2 BE B2 BC C5 B2 29 20 00 :A1
6E40   34 10 17 A7 26 32 64 AE 5E E6 84 1D 83 00 79 10 :5D
6E50   27 00 0C AE 5E E6 84 1D 83 00 59 10 26 00 0A CC :AE
6E60   00 01 ED A9 19 B7 16 00 06 4F 5F ED A9 19 B7 EC :83
6E70   A9 19 B7 10 27 00 33 30 8C 02 20 24 4F 2E 4B 2E :DB
6E80   20 B5 CC DE BC DE AA B8 C4 20 B6 DE 20 D2 D3 D8 :90
6E90   BC DE AE B3 20 C6 20 C2 B8 D7 DA CF BD 2E 0A 00 :F0
6EA0   34 10 17 A9 0C 32 62 16 00 2C 30 8C 02 20 20 4F :33
6EB0   2E 4B 2E 20 CC DE DD CE DF B3 20 C9 20 C1 AA AF :D1
6EC0   B8 20 C9 D0 20 B5 BA C5 DC DA CF BD 2E 0A 00 34 :73
6ED0   10 17 A8 DD 32 62 EC A9 03 AA 10 27 00 CF 30 5E :16
6EE0   34 10 30 8C 02 20 18 B6 BE AF C4 20 C3 B0 CC DF :5F
6EF0   20 C9 20 CC A7 B2 D9 D2 B2 20 CA 20 3F 20 00 34 :28
-------------------------------------------------------
Sum    DB B4 53 CF A3 C2 B4 4C 42 58 0C B7 35 11 85 26 :64

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6F00   10 17 A6 67 32 64 30 A9 01 2C 34 10 EC 5E 34 06 :98
6F10   17 A7 41 32 64 ED C8 EF EC C8 EF 83 FF FF 10 27 :94
6F20   FF E4 4F 5F ED 51 EC 51 83 00 08 10 2C 00 25 EC :E4
6F30   51 C3 00 01 30 A9 01 2C E6 8B 1D 34 06 EC 51 30 :50
6F40   53 30 8B 35 06 E7 84 EC 51 C3 00 01 ED 51 83 00 :76
6F50   01 16 FF D2 4F 5F E7 5B 30 53 34 10 30 8C 02 20 :7D
6F60   0B 46 6F 75 6E 64 3A 20 25 73 0A 00 34 10 17 A8 :06
6F70   40 32 64 E6 A9 01 36 1D 83 00 00 10 26 00 2E 30 :D0
6F80   8C 02 20 1F BA C9 20 CC A7 B2 D9 20 CA 20 B1 BD :E6
6F90   B7 B0 20 BE B0 CC DE 20 BB DA C3 20 B2 CF BE DD :53
6FA0   2E 0A 00 34 10 17 A8 09 32 62 17 A0 B6 32 C4 35 :70
6FB0   C0 34 40 33 E4 17 FC DB 17 AA 4B 17 BE 09 17 BE :F8
6FC0   D4 17 C0 2F 17 B5 BA 83 02 0D 10 26 00 0D 17 CB :17
6FD0   3E 34 06 17 FB 4B 32 62 16 00 07 CC 00 01 ED A9 :E9
6FE0   03 A8 EC A9 1A 3D C3 00 0E ED A9 1A 41 EC A9 1A :08
6FF0   3D C3 00 11 ED A9 1A 43 CC 00 12 34 06 4F 5F 34 :FE
-------------------------------------------------------
Sum    99 C9 C5 9F 96 9F 2B 91 1C 9A 56 2F CB A9 DA 90 :D0

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7000   06 EC A9 19 95 34 06 17 D5 9C 32 66 17 B5 72 17 :F8
7010   F9 FA 17 B5 6C 83 00 BE 10 26 FF F3 30 8C 02 20 :72
7020   02 0A 00 34 10 17 A7 89 32 62 17 F7 3E 30 8C 02 :35
7030   20 02 0A 00 34 10 17 A7 78 32 62 EC A9 1A 3F 34 :5C
7040   06 30 8C 02 20 1B B5 CC DE BC DE AA B8 C4 20 BE :FC
7050   DD C4 B3 20 20 B1 C4 DE DA BD 20 3D 20 25 78 0A :A2
7060   00 34 10 17 A7 4B 32 64 EC A9 1A 3D 83 00 01 34 :87
7070   06 30 8C 02 20 1B B5 CC DE BC DE AA B8 C4 20 BB :F9
7080   B2 BC AD B3 20 B1 C4 DE DA BD 20 3D 20 25 78 0A :FC
7090   00 34 10 17 A7 1B 32 64 EC A9 19 C1 34 06 30 8C :18
70A0   02 20 0D B4 D7 B0 20 BD B3 20 3D 20 25 64 0A 00 :0A
70B0   34 10 17 A6 FC 32 64 35 C0 39 00 00 00 00 00 00 :C1
-------------------------------------------------------
Sum    F2 6A 86 61 E6 BE 9E 13 4A F3 16 28 BA C7 AA BA :F8
```

リスト4 F SUBダンプ・リスト

```
Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7600   76 4A 76 62 76 C0 76 C1 76 DE 76 E4 76 EC 76 EF :7A
7610   77 00 77 0F 77 21 77 2A 77 32 77 3A 77 42 77 9E :5E
7620   77 DE 77 FA 7E B6 7E D3 7E F1 7F 00 7F 07 7F 0E :4C
7630   7F 15 7F 1C 7F 24 7F 33 7F 3D 7F 44 7F 4B 7F 52 :9E
7640   7F 59 7F 60 7F 67 7F 6E 7F 75 34 16 E6 63 3D E7 :35
7650   E4 EC 61 3D EB E4 E7 E4 A6 61 E6 63 3D AB E4 32 :56
7660   64 39 A7 E2 2A 02 8D 18 8C 00 00 2E 08 1E 01 8D :65
7670   0F 1E 01 63 E4 8D 0E 1F 10 6D E0 2A 02 8D 01 39 :7F
7680   40 50 82 00 39 34 16 8E 00 10 CC 00 00 6D 62 27 :F5
7690   13 69 61 69 E4 59 49 10 A3 62 25 02 A3 62 30 1F :5C
76A0   26 EF 20 0F 69 61 69 E4 59 E1 63 25 02 E0 63 30 :92
76B0   1F 26 F1 69 61 69 E4 63 61 63 E4 35 10 32 62 39 :6A
76C0   39 32 76 86 15 A7 E4 30 68 AF 62 30 E4 AD 9F FB :0B
76D0   FA 6D 69 27 04 E6 68 20 01 5F 4F 32 6A 39 1F 01 :0D
76E0   E6 84 4F 39 4D 2A 04 40 50 82 00 39 0F 7C 39 10 :8C
76F0   83 00 00 2E 03 2D 05 39 CC 00 01 39 CC FF FF 39 :28
-------------------------------------------------------
Sum    ED CA 8D 5E B2 D0 EC 28 8D C7 CF 63 F6 7B 5B C0 :4A

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7700   96 74 27 0A CC 81 80 DD 74 CC 00 00 DD 76 39 34 :E5
7710   60 BD BC 87 86 04 97 17 DC 76 2A 03 C3 00 01 35 :10
7720   E0 34 60 DD 76 BD BC FF 35 E0 34 10 A4 E4 E4 61 :65
7730   35 90 34 10 AA E4 EA 61 35 90 34 10 A8 E4 E8 61 :C0
7740   35 90 8C 00 00 27 37 10 83 00 00 27 30 10 83 00 :2C
7750   01 27 2A 8C 00 00 2E 12 10 83 FF FF 26 24 34 06 :33
7760   1F 10 40 50 82 00 1F 01 35 06 34 06 30 1F 27 0B :57
7770   34 10 AE 62 17 00 0F 35 10 20 F1 32 62 39 CC 00 :69
7780   01 39 CC 00 00 39 34 16 E6 63 3D E7 E4 EC 61 3D :64
7790   EB E4 E7 E4 A6 61 E6 63 3D AB E4 32 64 39 34 62 :1B
77A0   10 83 00 00 27 2B 2E 04 40 50 82 00 34 02 BD B3 :CF
77B0   2B 35 02 83 00 01 27 0C 34 06 8E 00 63 BD B0 EE :9F
77C0   35 06 20 EF 6D E4 2A 07 30 8D 00 0E BD B2 34 35 :6F
77D0   E2 30 8D 00 05 BD B3 01 35 E2 81 00 00 00 34 40 :21
77E0   AE 64 EE 66 C6 08 A6 C0 27 07 A7 80 5A 26 F7 35 :9B
77F0   C0 86 20 A7 80 5A 26 FB 35 C0 34 66 CC 00 00 34 :97
-------------------------------------------------------
Sum    40 C1 8B 1F 90 16 68 F8 EA F5 43 8E 96 86 11 5A :E8
```

```
Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7800   06 34 06 34 10 33 6E 10 8E 04 40 6D 59 2A 03 17 :11
7810   01 67 A6 80 81 2C 27 FA 81 20 27 F6 81 29 10 26 :FA
7820   00 4A 6A 62 27 04 AE E4 20 E8 32 63 6A 56 26 E2 :38
7830   6D 84 10 26 01 03 6D 59 2B 03 17 01 D7 A6 58 A1 :AD
7840   57 26 04 32 68 35 E0 6D 59 2A 03 17 01 2B AE 54 :68
7850   26 04 AE E4 20 BC 30 1F A6 82 17 02 25 25 F9 30 :9B
7860   01 C6 01 34 04 34 10 6C 56 16 FF A6 81 2F 26 0F :A6
7870   6D 59 2A 05 17 01 02 20 03 17 01 98 16 FF 93 81 :0B
7880   27 26 1E A6 80 10 27 00 B0 81 27 27 08 6D 59 2B :40
7890   F2 A7 A0 20 EE A6 84 81 27 10 26 FF 75 30 01 20 :14
78A0   EC 17 01 DE 25 04 C6 01 20 05 30 1F 17 01 E5 34 :77
78B0   04 81 28 26 0E 34 10 A6 56 4A 26 02 AF 54 6C 56 :58
78C0   16 FF 4F 81 48 26 15 6D E4 27 0C A6 80 6D 59 2B :03
78D0   02 A7 A0 6A E4 20 F0 32 61 16 FF 36 81 58 26 0A :8E
78E0   35 04 86 20 17 04 B7 16 FF 28 E6 58 E1 57 26 0B :95
78F0   6D 59 2B 03 17 01 1D 32 5A 35 E0 34 12 81 49 26 :00
-------------------------------------------------------
Sum    22 1A 8A 63 57 C5 2C 6E 9D 62 3E CD 0F 5C 8A 0F :ED

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7900   05 17 01 AE 20 22 81 46 26 05 17 02 13 20 19 81 :E5
7910   45 26 05 17 02 0A 20 10 81 41 26 05 17 03 95 20 :7F
7920   07 81 5A 26 14 17 03 E6 25 0F 6C 57 6A 63 27 04 :0B
7930   35 12 20 B6 32 64 16 FE D9 30 8D 00 17 10 8E 04 :16
7940   40 A6 80 27 04 A7 A0 20 F8 86 06 A7 59 17 00 C4 :57
7950   32 5A 35 E0 30 07 2A 2A 2A 20 49 6E 70 75 74 2F :B5
7960   4F 75 74 70 75 74 20 46 6F 72 6D 61 74 20 45 72 :F1
7970   72 6F 72 20 2A 2A 2A 0A 00 34 10 A6 59 84 7F 81 :C2
7980   05 26 0C C6 17 8D 0A 8D 24 C6 16 8D 04 8D 69 35 :F4
7990   90 32 74 86 10 A7 E4 30 68 AF 62 86 0C ED 6A CC :B5
79A0   00 04 ED 64 30 E4 AD 9F FB FA 32 6C 39 32 77 6F :99
79B0   68 86 12 A7 E4 10 8E 04 3D 10 AF 62 CC 00 03 ED :47
79C0   64 CC 00 FF ED 66 A6 68 81 02 26 04 86 00 20 02 :E5
79D0   86 0A A7 A4 86 11 F6 01 E5 ED 21 30 E4 AD 9F FB :B7
79E0   FA A6 A4 27 04 A7 68 20 C8 E6 65 8E 04 3D 3A 6F :29
79F0   84 10 8E 04 41 32 69 39 32 77 86 14 A7 E4 30 68 :A1
-------------------------------------------------------
Sum    1E 22 73 5D 2E 6B 64 F6 5A 9C 8D 31 6B 40 11 C0 :33
```

リスト4　F SUBダンプ・リスト

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7A00  AF 62 CC 00 01 ED 64 86 0D A7 68 30 E4 AD 9F FB :2C
7A10  FA 32 69 39 34 10 32 78 8E 04 3D 10 8C 04 40 26 :91
7A20  04 86 20 A7 A0 86 0D A7 A0 A6 03 81 30 26 05 CC :1C
7A30  0A 0A 20 15 81 31 26 05 CC 0C 00 20 0C 81 2B 26 :FC
7A40  05 CC 00 00 20 03 CC 0A 00 ED 84 A6 59 84 7F 81 :BE
7A50  06 26 0B 86 14 A7 E4 86 11 F6 01 E5 20 0B 81 07 :82
7A60  26 18 86 0E A7 E4 CC 00 00 ED 02 AF 62 1F 20 83 :EB
7A70  04 3D ED 64 30 E4 AD 9F FB FA 10 8E 04 40 32 68 :63
7A80  35 90 81 20 27 08 81 30 25 07 81 39 22 03 1A 01 :6C
7A90  39 1C FE 39 5F 34 04 A6 80 81 20 27 FA 8D E3 24 :9F
7AA0  0F 80 30 34 02 86 0A E6 61 3D EB E0 E7 E4 20 E7 :A6
7AB0  35 84 17 FF DF 30 1F 34 14 17 02 DA 6D E4 27 5A :0A
7AC0  6D 59 2B 44 EC 84 DD 76 86 02 97 17 34 60 BD B6 :35
7AD0  20 35 60 86 04 97 17 A6 84 81 2D 27 02 30 01 34 :53
7AE0  10 5F 6D 80 27 03 5C 20 F9 35 10 E0 E4 22 0E 50 :84
7AF0  86 20 17 02 A9 A6 80 27 0B A7 A0 20 F8 E6 E4 86 :6F
----------------------------------------------------------
Sum   C1 28 C8 C5 88 DC 70 2C 3B 62 41 01 0D 36 55 AC :99


Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7B00  2A 17 02 9A 1C FE 35 94 35 04 4F 17 02 A3 81 02 :87
7B10  26 0A DC 76 ED 84 1C FE 35 90 32 61 1A 01 35 90 :45
7B20  34 02 17 FF 6F 81 2E 26 3A E7 E2 27 34 17 FF 64 :68
7B30  34 04 E0 61 24 29 50 34 04 30 1F 34 10 17 02 56 :50
7B40  6D 59 2A 24 E6 64 86 FF 17 02 66 81 02 27 0E 34 :4E
7B50  40 BD B3 37 35 40 35 10 32 64 1C FE 39 32 63 32 :51
7B60  61 32 61 32 61 1A 01 39 34 60 BD B3 01 86 08 97 :05
7B70  17 CC 00 00 DD 78 DD 7A BD B6 20 35 60 86 04 97 :D8
7B80  17 5F A6 84 81 2D 26 01 5C 34 04 17 02 58 34 04 :B2
7B90  17 02 7E 34 04 A6 68 81 46 10 27 00 75 E6 66 E1 :7D
7BA0  61 24 08 17 02 BF 17 02 68 E7 E4 E6 65 E0 62 C0 :FE
7BB0  06 10 2B 00 54 86 20 17 01 E4 6D 62 27 04 86 2D :E4
7BC0  A7 A0 CC 30 2E ED A1 17 02 D0 E6 66 86 20 17 00 :F1
7BD0  C4 FC 05 41 10 83 20 30 27 21 86 45 A7 A0 E6 E4 :0D
7BE0  2A 05 50 86 2D 20 02 86 20 A7 A0 4F C0 0A 25 03 :82
7BF0  4C 20 F9 CB 3A 8B 30 ED A1 20 07 86 20 C6 04 17 :61
----------------------------------------------------------
Sum   53 91 84 8E 75 95 20 03 D7 EE 70 19 0C E9 DC B0 :F2


Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7C00  01 9C AE 63 32 69 1C FE 39 E6 67 86 2A 17 01 8E :3F
7C10  20 F0 E6 E4 EB 66 E1 61 24 08 17 02 48 17 01 F1 :03
7C20  E7 E4 E6 E4 2E 3F E6 65 E0 62 C0 02 2B DB 86 20 :FD
7C30  17 01 6B 6D 62 27 04 86 2D A7 A0 CC 30 2E ED A1 :2F
7C40  E6 E4 50 E1 66 24 14 86 30 17 01 52 17 02 4B E6 :03
7C50  66 EB E4 86 20 17 00 3D 16 FF A7 86 30 E6 66 17 :04
7C60  01 3C 16 FF 9D E6 65 E0 E4 E0 62 5A 10 2B FF 99 :6D
7C70  86 20 17 01 29 6D 62 27 04 86 2D A7 A0 17 02 1A :0E
7C80  E6 E4 86 30 17 00 0E 86 2E A7 A0 E6 66 86 20 17 :A9
7C90  00 03 16 FF 6D 5D 27 1B 34 02 A6 80 81 2E 27 FA :50
7CA0  17 FD DF 24 07 A7 A0 5A 26 F0 35 82 35 02 17 00 :DA
7CB0  ED 30 1F 39 17 FD DD 30 1F 34 14 17 00 D8 E6 E0 :B2
7CC0  27 0B C1 08 23 09 C0 08 86 20 17 00 D1 C6 08 6D :B8
7CD0  59 2B 16 A6 80 27 09 A7 A0 5A 26 F7 1C FE 35 90 :8D
7CE0  86 20 A7 A0 5A 26 FB 20 F3 34 04 A6 A0 27 16 A7 :DD
7CF0  80 5A 26 F7 C6 08 E0 E0 27 07 86 20 A7 80 5A 26 :00
----------------------------------------------------------
Sum   62 60 84 D0 5E 22 18 EE 7F F5 6B EB 14 5A 18 AB :97


Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7D00  FB 1C FE 35 90 86 20 A7 80 5A 26 FB 20 E6 17 FD :3C
7D10  83 30 1F 34 14 17 00 7E E6 E0 27 1C 6D 59 2B 26 :CF
7D20  A6 84 44 44 44 44 8D 14 A7 A0 5A 27 0B A6 80 84 :58
7D30  0F 8D 09 A7 A0 5A 26 E8 1C FE 35 90 81 0A 24 03 :E5
7D40  8B 30 39 8B 37 39 A6 A0 8D 22 25 1C 48 48 48 48 :45
7D50  5A 27 11 34 02 A6 A0 8D 13 25 0F AB E0 A7 80 5A :EE
7D60  27 04 20 E2 A7 84 1C FE 35 90 35 92 81 20 26 02 :C7
7D70  86 30 81 30 25 14 81 39 23 13 81 41 25 0C 81 46 :4A
7D80  23 0E 81 61 25 04 81 66 23 09 1A 01 39 80 30 39 :8C
7D90  80 37 39 80 57 39 E6 57 4F 58 49 AE CB 39 5D 27 :63
7DA0  0F 6D 59 2B 06 A7 A0 5A 26 FB 39 31 21 5A 26 FB :CE
7DB0  39 34 56 8E 05 41 A6 A0 A7 80 5A 26 F9 6F 84 9E :0E
7DC0  D9 34 10 8E 05 40 9F D9 BD B5 0B 35 10 9F D9 6D :0F
7DD0  E4 27 09 96 17 81 02 26 03 BD BC FF 96 17 A7 E4 :1D
7DE0  C6 04 D7 17 35 D6 8E 05 42 5F A6 80 81 2E 27 13 :06
7DF0  5C A6 80 81 2E 27 FA 81 00 27 07 81 44 27 03 5C :4C
----------------------------------------------------------
Sum   8F D3 2E 7B 93 95 8C C1 62 96 30 A3 70 97 36 4D :D5


Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7E00  20 EF 39 A6 80 81 30 27 FA 5C A6 80 27 F4 5C 20 :59
7E10  F9 8E 05 41 5F A6 80 81 20 27 05 81 2D 27 01 5C :51
7E20  A6 80 27 1C 81 2E 27 07 81 44 27 0E 5C 20 F1 5D :0A
7E30  27 0F A6 80 27 0A 81 44 26 F8 34 04 8D 0C EB E0 :0C
7E40  39 A6 80 81 30 26 F9 5A 20 F7 A6 80 34 02 A6 80 :22
7E50  80 30 C6 0A 3D A6 84 80 30 34 02 EB E0 35 02 81 :50
7E60  2D 26 01 50 39 8D 33 5D 27 0C 30 01 5A A6 84 81 :63
7E70  2E 26 F4 5C 30 85 A6 84 81 34 23 19 A6 82 81 2E :4B
7E80  27 FA 8C 05 41 27 0A 81 38 23 0B 86 30 A7 84 20 :0C
7E90  EB 86 31 A7 84 39 4C A7 84 39 8E 05 41 A6 84 81 :35
7EA0  31 27 12 30 01 A6 84 81 2E 26 0A 30 01 A6 80 81 :7C
7EB0  30 27 FA 30 1F 39 0D 74 27 0D 4A 9B 74 46 49 28 :9E
7EC0  07 8B 80 97 74 27 09 39 2A 03 7E B0 44 4F 97 74 :7F
7ED0  97 7C 39 0D 74 27 0E 4A 40 9B 74 46 49 28 07 8B :E4
7EE0  80.97 74 27 09 39 2A 03 7E B0 44 4F 97 74 97 7C :00
7EF0  39 EC 84 D7 7C CA 80 DD 74 EC 02 DD 76 0F 8C 39 :AC
----------------------------------------------------------
Sum   C4 86 C0 68 AF CD 56 2E 26 F3 26 10 D1 D9 78 67 :4A


Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7F00  34 60 BD B0 EE 35 E0 34 60 BD B2 34 35 E0 34 60 :E4
7F10  BD AF 1A 35 E0 34 60 BD AF 11 35 E0 34 60 BD B3 :C5
7F20  EC 50 35 E0 96 74 D6 7C CA 7F D4 75 ED 84 DC 76 :02
7F30  ED 02 39 34 60 BD B1 BA BD BA F7 35 E0 34 60 BD :B8
7F40  BE 66 35 E0 34 60 BD BE 60 35 E0 34 60 BD BE B1 :7D
7F50  35 E0 34 60 BD BE F5 35 E0 34 60 BD BB 5B 35 E0 :AA
7F60  34 60 BD B0 AA 35 E0 34 60 BD BA EE 35 E0 34 60 :62
7F70  BD BC 08 35 E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :96
----------------------------------------------------------
Sum   AE C3 73 1E 3F ED 59 4E 36 2D AC 9D 86 F0 54 37 :82
```

リスト5　ALF77復活メイン・プログラム

```
10 CLEAR,&H3FFF
20 LOADM"CAS0:EE"
30 KEY8,"COLOR=(6,7)"+CHR$(13)
40 KEY9,"EXEC &HFC68"+CHR$(13)
50 KEY10,"EXEC &H4000"+CHR$(13)
60 NEW
```

リスト6　ALF77復活サブプログラム(EE)

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
FC60  B5 FD 0F 10 FE 00 27 39 10 FF 00 27 B7 FD 0F 7E :A6
FC70  80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :80
----------------------------------------------------------
Sum   35 FD 0F 10 FE 00 27 39 10 FF 00 27 B7 FD 0F 7E :26
```

リスト7　デモ・プログラム

```
1000 '@
1010 '@          Demonstration Program for ALF77
1020 '@
1030 '@           Copyright (C) 1984 by K.Ryu
1040 '@           Created on August 8,1984
1050 '@
1060 '     USRORG $1000
1070 '@
1080 '     PROGRAM DEMOS
1090 '@
1100 '     CALL DEMO4
1110 '     CALL DEMO2
1120 '     CALL DEMO3
1130 '     CALL DEMO5
1140 '     CALL DEMO1
1150 '     END
1160 '@
1170 '     SUBROUTINE DEMO1
1180 '     DIMENSION X(20),Y(20),Z(20),K1(30),K2(30)
1190 '     DIMENSION JX1(20),JY1(20),JX2(20),JY2(20)
1200 '@
1210 '     CALL MKDAT1(X,Y,Z,K1,K2)
1220 '     PI = 3.141593; RXY = 0.4495; ALF = 1.
1230 '     ZT = -PI/4.0; R11 = COS(ZT); R21 = SIN(ZT)
```

リスト7　デモ・プログラム

```
1240 '@
1250 '     CALL CLS(0); CALL INICOL; CALL SCRN(1,2)
1260 '     CALL COLOR(1,5); CALL COLOR(2,5)
1270 '     CALL WAIT(500)
1280 '     DO 10 I = 1,20
1290 ' 10   JX2(I) = JY2(I) = 0
1300 '@
1310 '     DO 20 JJ = 0,120
1320 '      IF (JJ.LE.50) THEN
1330 '       TH = FLOAT(JJ)*PI/25.0
1340 '       ALF = FLOAT(JJ+1)/51.0
1350 '      ELSE IF (JJ.LE.70) THEN
1360 '       DO 21 I = 6,20
1370 ' 21    Y(I) = Y(I) + 2.5
1380 '      ELSE
1390 '       DO 22 I = 16,20
1400 ' 22    Y(I) = Y(I) + 7.
1410 '       TH = FLOAT(JJ-70)*PI/25.0
1420 '      ENDIF
1430 '      IF (JJ.EQ.51.OR.JJ.EQ.71) CALL WAIT(1000)
1440 '      R00 = COS(TH); R02 = SIN(TH)
1450 '      R10 = R02*R21; R12 = -R00*R21
1460 '@
1470 '      IF (JJ-(JJ/2)*2.EQ.0) THEN
1480 '       DO 30 I = 1,20
1490 '        XP = R00*X(I)                + R02*Z(I)
1500 '        YP = R10*X(I) + R11*Y(I)  + R12*Z(I)
1510 '        JX1(I) = INT(XP*ALF + .5) + 320
1520 '        JY1(I) = 150 - INT(YP*RXY*ALF + .5)
1530 ' 30    CONTINUE
1540 '@
1550 '       DO 40 I = 1,30
1560 '        KK1 = K1(I); KK2 = K2(I)
1570 '        CALL LINE(JX1(KK1),JY1(KK1),JX1(KK2),JY1(KK2),0,1,0)
1580 ' 40    CONTINUE
1590 '@
1600 '       CALL SCRN(2,1)
1610 '       DO 50 I = 1,30
1620 '        KK1 = K1(I); KK2 = K2(I)
1630 '        CALL LINE(JX2(KK1),JY2(KK1),JX2(KK2),JY2(KK2),0,0,0)
1640 ' 50    CONTINUE
1650 '@
1660 '      ELSE
1670 '       DO 60 I = 1,20
1680 '        XP = R00*X(I)                + R02*Z(I)
1690 '        YP = R10*X(I) + R11*Y(I)  + R12*Z(I)
1700 '        JX2(I) = INT(XP*ALF + .5)+ 320
1710 '        JY2(I) = 150 - INT(YP*RXY*ALF + .5)
1720 ' 60    CONTINUE
1730 '@
1740 '       DO 70 I = 1,30
1750 '        KK1 = K1(I); KK2 = K2(I)
1760 '        CALL LINE(JX2(KK1),JY2(KK1),JX2(KK2),JY2(KK2),0,2,0)
1770 ' 70    CONTINUE
1780 '@
1790 '       CALL SCRN(1,2)
1800 '       DO 80 I = 1,30
1810 '        KK1 = K1(I); KK2 = K2(I)
1820 '        CALL LINE(JX1(KK1),JY1(KK1),JX1(KK2),JY1(KK2),0,0,0)
1830 ' 80    CONTINUE
1840 '      ENDIF
1850 ' 20  CONTINUE
1860 '@
1870 '     CALL SCRN(4,1)
1880 '     DO 90 I = 21,25
1890 '      KK1 = K1(I); KK2 = K2(I)
1900 '      CALL LINE(JX1(KK1),JY1(KK1),JX1(KK2),JY1(KK2),0,4,0)
1910 ' 90  CONTINUE
1920 '     CALL WAIT(500); CALL COLOR(5,3)
1930 '     DO 100 I = 1,7
1940 '      CALL SCRN(2,1); CALL WAIT(300)
1950 '      CALL SCRN(2,5); CALL WAIT(300)
1960 '100  CONTINUE
1970 '     CALL WAIT(500)
1980 '@
1990 '     DO 110 I = 1,5
2000 '      JX2(I) = JX1(I+15); JX2(I+5) = JX1(I+16)
2010 '      JY2(I) = JY1(I+15); JY2(I+5) = JY1(I+16)
2020 '110  CONTINUE
2030 '     JX2(10) = JX2(11) = JX1(18); JY2(10) = JY2(11) = JY1(18)
2040 '     JX2(12) = JX2(13) = JX1(19); JY2(12) = JY2(13) = JY1(19)
2050 '@
2060 '     CALL MKDAT2(X,Y,Z,K1,K2); ZD = 200000.; ALF = 1./ZD
2070 '     CALL COLOR(2,3); CALL COLOR(4,3); CALL COLOR(3,3)
2080 '     R = 250.0; RX = R*COS(5.*PI/4.)/30.; RZ = R*SIN(5.*PI/4.)/30.
2090 '     D2 = 100.*SIN(PI/10.)/SIN(7.*PI/10.); D3 = 20.
```

FM-7

ALF77用グラフィック・パッケージ

■FMのグラフィック機能を生かすサブルーチン集■

■笠 晃一

FM-7のグラフィック機能を生かすサブルーチン・パッケージを紹介します.

使用上の注意

23個のグラフィック・ルーチンがALF77のために用意されています. 引数の型は特に注意がない限り, すべて整数型です. また, 〔S〕, 〔F〕の記号は, それぞれそのルーチンが, サブルーチン副プログラム, 関数副プログラム(整数型)であることを示しています. さらに, 〔B〕の記号はそれぞれそのルーチンが, サブルーチンBYHLを呼び出していることを示しているので, これら記号のあるルーチンを使用する際には, BYHLを必ず含めてください.

なお, 下記に出現する引数のうちで, **機能**および**ボックス・フラグ**は, その値によって次のような意味を持ちはす.

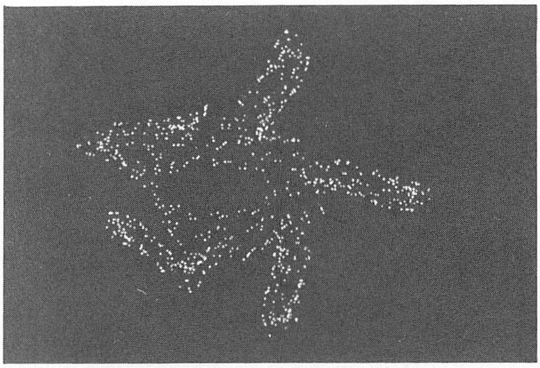
ボックス・フラグ

コード	内容
0	直線
1	四角形の枠
2	四角形ぬりつぶし

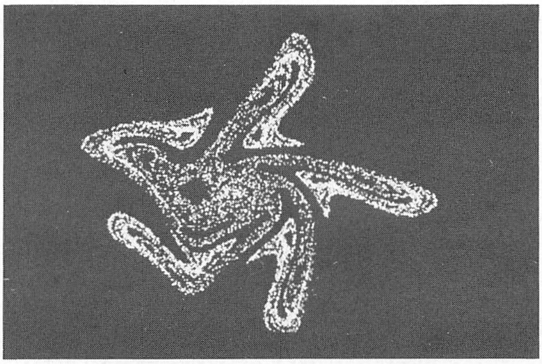
機能

コード	機能名	内容
0	PSET	指定色のドットを表示する.
1	PRESET	ドットを背景色で表示する.
2	OR	出力色と画面色のORをとる.
3	AND	出力色と画面色のANDをとる.
4	XOR	出力色と画面色のXORをとる.
5	NOT	出力ビット・パターンを反転表示する.

ALF77によるカオス計算, グラモフスキーとミラの写像.



完成図.



◘参考文献

1) 宇敷重広:“パソコンでカオスの実像を描く”, 科学朝日 '83年9月号, 朝日新聞社

グラフィック・パッケージ リファレンス・マニュアル

❶ **LINE(X1, Y1, X2, Y2, 機能, パレット・コード, ボックス・クラブ)〔S〕〔B〕**

直線または四角形を描く. 始点, 終点をそれぞれ, (X1, Y1), (X2, Y2)によって与えること. 機能において, 5は指定できない.

❷ **CIRCLE(X, Y, 半径, パレット・コード, 開始位置, 終了位置, FSW, 機能)〔S〕**

中心を(X, Y)にもつ円を描く. 開始位置, 終了位置は実数型でなければならず, その与え方はF-BASICの場合と同じである. FSWは円の内部を塗りつぶすかどうかのフラグで, 塗りつぶさないときは0, 塗りつぶすときは－1を与えるようにする. なお, 機能において5は指定できない.

```
例  CALL CIRCLE(100, 50, 30, 5,. 0,.
    0, -1, 0)
```

❸ **RSET(X, Y, パレット・コード)〔S〕〔B〕**

点(X, Y)に指定されたパレット・コードで点を打つ.

❹ **HARDC(ISW)〔S〕**

両面データをプリンタにハード・コピーする. ISWの値は, 0～2をとることができ, その意味はF-BASICの場合と同じである. つまり, 0でキャラクタのみ, 1で全ドットの拡大, 2で全ドットのハード・コピーになる.

❺ **CLS(ISW)〔S〕**

画面をクリアする．ISWの値は，0～3を指定することができ，その意味は，F-BASICの場合と同じである．

0＝全画面のクリア
1＝スクロール画面のクリア
2＝ページ・モード1画面のクリア
3＝ページ・モード2画面のクリア

❻ CONNECT(パレット・コード，機能，点の個数，X1, Y1, ……, XN, YN)〔S〕〔B〕

与えられた点(X1, Y1), …，(XN, YN)を順に線で連結する．連結点は30個以下であること．また，機能において5は使用できない．

```
例 CALL CONNECT(2,0,3,10,10,100,
   10,400,100)
```

❼ PAINT(X, Y, パレット・コード，境界色数，境界色1, …, 境界色N)〔S〕〔B〕

座標(X, Y)より始めて，指定された境界色で囲まれた範囲を塗りつぶす．

```
例 CALL PAINT(100,100,3,2,4,7)
```

❽ LOCATE(CX, CY)〔S〕〔B〕

カーソル位置を(CX, CY)に移動する．なお，WRITE文でこの位置より出力したい場合，制御文字として，"+"を使う必要がある．

❾ CLINE(CX1, CY1, CX2, CY2, 文字，パレット・コード，ボックス・フラグ)〔S〕〔B〕

指定された文字によって，線または四角形を描く．その場合，(CX1, CY1)，(CX2, CY2)によって始点および終点を与えること．また，文字は文字型の定数または文字型の変数によって与えること．

```
例 CALL CLINE(0,0,10,10, 'A',4,2)
```

❿ SCREEN(CX, CY)〔F〕〔B〕

文字座標(CX, CY)に表示されている文字コードを与える整数型関数．

```
例 N=SCREEN(5,8)-$30
```

⓫ WIDTH(1行の文字数，1画面の行数)〔S〕〔B〕

画面表示文字の桁数と行数を指定する．

⓬ CONSOLE(スクール開始行，スクロール行数，ファンクション・キー表示スイッチ，コンソール・カラースイッチ)〔S〕〔B〕

スクロール画面の大きさを指定する．使用法はF-BASICの場合と同じである．

```
例 CALL CONSOLE(0,18,1,0)
```

⓭ SCRN(アクティブVRAMコード，ディスプレイVRAMコード)〔S〕

アクティブ画面とディスプレイ画面の設定をする．使用法はF-BACICのSCREEN文と同じ．

⓮ COLOR(パレット・コード，カラーコード)〔S〕

カラーパレットの定義を行なう．使用法はF-BASICのCOLOR＝文と同じ．

⓯ SOUND(PSGのレジスタ番号，データ)〔S〕

PSGを直接コントロールをする．使用法はF-BASICの場合と同じ．

⓰ CHANGE(X1, Y1, X2, Y2, 変更するカラー数，旧カラーコード1，新カラーコード1，…，旧カラーコードN, 新カラーコードN)〔S〕〔B〕

対角線座標(X1, Y1)－(X2, Y2)で指定される枠内の色を変更する．

```
例 CALL CHANGE(0,0,639,199,2,
   7,1,5,3)
```

⓱ KEY(ファンクション・キー番号，文字列)〔S〕〔B〕

プログラマブル・ファンクション・キーに文字列を定義する．この文字列は，必ず文字定数でなければならず，文字変数であってはならない．なお，文字列の長さは15以下でなければならない．

```
例 CALL KEY(3, "COCONUT")
```

⓲ GCURSOR(X, Y, パレット・コード)〔S〕〔B〕

画面上のグラフィック・カーソルのドット座標を読みとる．グラフィック・カーソルの最初は(X, Y)によって与える．また逆に，読みとられたグラフィック・カーソルの位置は，X，Yに代入される．したがって，X，Yは定数であってはならず，必ず変数であること．なお，パレット・コードはグラフィック・カーソルの色を指定する．

```
例X=100; Y=80; CALL GCURSOR
  (X, Y, 2)
```

⓳ GETC(ISW, CX1, CY1, CX2, CY2, データの先頭アドレス)〔S〕〔B〕

画面上のキャラクタを読み込んで，指定されたアドレスから格納する．読み込むキャラクタは，対角線座標(CX1, CY1)－(CX2, CY2)で指定する．ISWは読み込むときの形式を指定するもので，1のときキャラクタのみ，2のときキャラクタとその属性を読み込む．したがって，ISW＝1がF-BASICのGET＠の形式1に，ISW＝2が形式2に対応することになる．なお，格納先は先頭アドレスを指定するようになっているので，もし配列に格納したい場合は，VARPTRを用いること．

```
例 CALL GETC(2,0,0,10,12,
   VARPTR(BUF))
```

⓴ PUTC(ISW, CX1, CY1, CX2, CY2, データの先頭アドレス〔パレット・コード〕)〔S〕〔B〕

指定されたアドレスより始まるキャラクタ・データを画面上に表示する．表示位置は，対角線座標(CX1, CY1)－(CX2, CY2)で指定する．ISWはデータ形式を指定するので，上のGETCのISWと対応している．つまり，GETCで1を指定してデータをとり込んだ場合，PUTCでも1を，GETCで2を指定した場合，PUTCでも2を指定して出力する必要があり．いい換えれば，ISW＝1がF-BASICPUT＠の形式1に，ISW＝2が形式2に対応することになる．なお，ISW＝2とした場合，その表示色(パレット・コード)も指定する必要がある．

```
例
   CALL PUTC(1,0,0,12,13,$6000,3)
   CALL PUTC(2,0,0,10,12,
   VARPTR(BUF))
```

㉑ GETG(ISW, X1, Y1, X2, Y2, データの先頭アドレス〔, パレット・コード数，パレット・コード1, …, パレット・コードN〕)〔S〕〔B〕

画面上のグラフィック・データを読み込んで，指定されたアドレスから格納する．読み込むべき範囲は，対角線座標(X1, Y1)－(X2, Y2)によって指定する．ISWは読み込むときの形式を指定するもので，ISW＝1のときF-BASICのGET＠の形式3に対応するやり方で，ISW＝2のとき形式4に対応するやり方で，グラフィック・データを読み込む．

したがって，ISW＝1と指定した場合，パレット・コード数，パレット・コード1，…，パレット・コードNも指定する必要がある．なお，格納に配列を用いる場合はGETCの場合と同様，VARPTRを用いなければならず，また，必要な配列の大きさはF-BASICのGET＠形式3，4の場合とまったく同様なやり方で計算できる(F-BASIC文法書を参照)．

```
例 CALL GETG(1, 0, 0, 100, 180,
   VARPTR(BUF), 3, 1, 5, 7)
   CALL GETG(2, 0, 0, 300, 10,
   $5000)
```

㉒ PUTG(ISW, X1, Y1, X2, Y2, データの先頭アドレス，機能〔, パレット・コード〕)〔S〕〔B〕

指定されたアドレスから始まるグラフィック・データを画面上に表示する．表示位置は，対角線座標(X1, Y1)－(X2, Y2)により指定する．ISWはデータ形式を指定するもので，上のGETGのISWと対応している．つまり，GETGで1を指定して取り込んだデータに対しては，PUTGでも1を指定して出力する必要があり，GETGで2を指定した場合は，PUTGでも2を指定する必要がある．したがって，ISW＝1がF-BASICのPUT＠の形式3に，ISW＝2が形式4に対応することになる．なお，ISW＝1と指定した場合は，グラフィックの表示色(パレット・コード)も指定する必要がある．機能において1は使えない．

```
例 CALL PUTG(1, 0, 0, 100, 180,
   VARPTR (BUF), 0, 4)
   CALL PUTG(2, 0, 0, 0, 300, 10,
   $5000, 2)
```

㉓ POINT(X, Y)〔F〕〔B〕

グラフィック座標(X, Y)にドットがセットされているかどうかを与える整数型の関数．ドットがセットされているとき .TRUE. を，ドットがセットされていないとき(背景色で表示されているとき) .FALSE. を与える．

```
例 IF(POINT(200,100)) GOTO 10
```

㉔ SYMBOL(X, Y, 文字列，横倍率，縦倍率，パレット・コード，角度コード，機能)〔B〕

画面上の任意の位置に，文字列を指定された倍率，および角度で表示する．(X, Y)には文字列の表示をする枠内の左上すみのグラフィック座標を与える．また，文字列は，文字定義によって与えなければならず，文字変数を使うことはできない．さらに，角度コードは，F-BASICと同様で，次のような意味を持つ．

0：ノーマル
1：90°左回転
2：180°左回転
3：270°左回転

```
例 CALL SYMBOL(10, 150"APPLE",
   3, 3, 2, 0, 0)
```

㉕ POINT(X, Y)〔B〕

グラフィックス座標(X, Y)に，ドットがセットされているかどうかを与える整数型（論理型）の関数です．ドットがセットされているとき .TURE. を，ドットがセットされていないとき(背景色で表示されているとき) .FALSE. を与える．

これは整数型の関数ですが，Pで始まっているので，これを呼び出す側のプログラムでは，

INTEGER POINT

と宣言しておく必要がある．

例 IF(POINT(200, 100))
GO TO 10

グラフィック・パッケージ ソース・リスト

```
60000 '@
60010 '@      Graphic Subroutines Ver. 2.0 for ALF77
60020 '@
60030 '@      Created on September 1 1984 by K. Ryu
60040 '@
60050 '       SUBROUTINE BYHL
60060 '@
60070 '       CODE $8E,$FD,$05,$6D,$84,$2B,$FC,$86,$80,$A7,$84,$6D,$84,$2A,$FC
60080 '       END
60090 '@
60100 '       SUBROUTINE CIRCLE(X,Y,R,C,SP,EP,FSW,FNC)
60110 '       INTEGER X,Y,R,C,FSW,FNC,DUM
60120 '@
60130 '       POKE# $F7,639,199; POKE# $EF,X,Y,R,$73
60140 '       POKE $FB,C; POKE $180,FSW; POKE $C2,FNC; POKE $1A4,0; POKE $FD,1
60150 '       DUM = INT(EP*64.0); CODE $BD,$E7,$C1,$DD,$FE
60160 '       DUM = INT(SP*64.0); CODE $BD,$E7,$C1,$34,$60,$BD,$E5,$F8,$35,$60
60170 '       END
60180 '@
60190 '       SUBROUTINE HARDC
60200 '@
60210 '       CODE $EC,$D4,$34,$60,$BD,$AD,$E1,$35,$60
60220 '       END
60230 '@
60240 '       SUBROUTINE CLS
60250 '@
60260 '       CODE $EC,$D4,$34,$60,$BD,$DA,$89,$35,$60
60270 '       END
60280 '@
60290 '       SUBROUTINE SCRN(AC,DC)
60300 '       INTEGER AC,DC
60310 '@
60320 '    10 IF (PEEK($FD05).AND.$80) GO TO 10
60330 '       POKE $FD37,(7-DC)*16+(7-AC)
60340 '       END
60350 '@
60360 '       SUBROUTINE COLOR1(FC,BC)
60370 '       INTEGER FC,BC
60380 '@
60390 '       POKE $1E5,FC,BC
60400 '       END
60410 '@
60420 '       SUBROUTINE COLOR2(PC,CC)
60430 '       INTEGER PC,CC
60440 '@
60450 '       POKE $FD38+PC,CC
60460 '       END
60470 '@
60480 '       SUBROUTINE SOUND(PSG,D)
60490 '       INTEGER PSG,D,AD
60500 '@
60510 '       AD = $FD0D
60520 '       POKE AD+1,PSG; POKE AD,3; POKE AD,0
60530 '       POKE AD+1,D  ; POKE AD,2; POKE AD,0
60540 '       END
60550 '@
60560 '       SUBROUTINE LINE(X1,Y1,X2,Y2,FC,PC,BF)
60570 '       INTEGER X1,Y1,X2,Y2,FC,PC,BF
60580 '@
60590 '       CALL BYHL; POKE# $FC81,$15,PC*256+FC,X1,Y1,X2,Y2
60600 '       POKE $FC8D,BF; POKE $FD05,0
60610 '       END
60620 '@
60630 '       SUBROUTINE PSET(X,Y,PC,FC)
60640 '       INTEGER X,Y,PC,FC
60650 '@
60660 '       CALL BYHL; POKE# $FC82,5889,X,Y; POKE $FC88,PC,FC; POKE $FD05,0
60670 '       END
60680 '@
60690 '       SUBROUTINE CONNECT(CL,F,N)
60700 '       INTEGER CL,F
60710 '@
```

```
60720 '        CALL BYHL; POKE $FC82,$16,CL,F,N
60730 '        CODE $34,$60,$8E,$FC,$86,$10,$AE,$D8,$04,$33,$46,$EC,$D1,$ED,$81
60740 '        CODE $EC,$D1,$ED,$81,$31,$3F,$26,$F4,$35,$60
60750 '        POKE $FD05,0
60760 '        END
60770 '@
60780 '        SUBROUTINE PAINT(X,Y,PC,NC)
60790 '        INTEGER X,Y,PC
60800 '@
60810 '        CALL BYHL; POKE# $FC81,$18,X,Y; POKE $FC87,PC,NC
60820 '        CODE $34,$60,$8E,$FC,$89,$10,$AE,$D8,$06,$33,$48,$EC,$D1,$E7,$80
60830 '        CODE $31,$3F,$26,$F8,$35,$60
60840 '        POKE $FD05,0
60850 '        END
60860 '@
60870 '        SUBROUTINE LOCATE(X,Y)
60880 '        INTEGER X,Y
60890 '@
60900 '        CALL BYHL; POKE $FC81,0,3,3,$12,X,Y; POKE $FD05,0
60910 '        END
60920 '@
60930 '        SUBROUTINE CLINE(X1,Y1,X2,Y2,SY,PC,BF)
60940 '        INTEGER X1,Y1,X2,Y2,SY,PC,BF
60950 '@
60960 '        CALL BYHL
60970 '        POKE $FC82,$20,PC,PEEK(VARPTR(SY)),0,X1,0,Y1,0,X2,0,Y2,BF
60980 '        POKE $FD05,0
60990 '        END
61000 '@
61010 '        SUBROUTINE SYMBOL(X,Y,SY,W,H,PC,A,FC)
61020 '        INTEGER X,Y,SY,W,H,PC,A,FC
61030 '@
61040 '        IX = VARPTR(SY); IY = $FC8D; IC = PEEK(IX); N = 0; CALL BYHL
61050 '        POKE $FC82,$19,PC,FC,A,W,H; POKE# $FC88,X,Y
61060 '        DO 10 WHILE (IC.NE.0)
61070 '         POKE N+IY,IC; N = N+1; IC = PEEK(IX+N)
61080 '     10 CONTINUE
61090 '        POKE $FC8C,N; POKE $FD05,0
61100 '        END
61110 '@
61120 '        INTEGER FUNCTION SCREEN(X,Y)
61130 '        INTEGER X,Y
61140 '@
61150 '        CALL BYHL; POKE $FC82,6,X,Y,X,Y; POKE $FD05,0; CALL BYHL
61160 '        SCREEN = PEEK($FC84); POKE $FC80,$80; POKE $FD05,0
61170 '        END
61180 '@
61190 '        SUBROUTINE WIDTH(NC,NL)
61200 '@
61210 '        CALL BYHL; POKE $FC82,1,PEEK($1E6),NC,NL,0,NL,0,1,PEEK($5AD)
61220 '        POKE $FD05,0; POKE $C3,NC; POKE $30D,NL
61230 '        END
61240 '@
61250 '        SUBROUTINE CONSOLE(SL,NS,FD,GR)
61260 '        INTEGER SL,FD,GR
61270 '@
61280 '        CALL BYHL
61290 '        POKE $FC82,1,PEEK($1E6),PEEK($C3),PEEK($30D),SL,NS,FD,1,GR
61300 '        POKE $FD05,0; POKE $5AD,255*SIGN(GR)
61310 '        END
61320 '@
61330 '        SUBROUTINE CHANGE(X1,Y1,X2,Y2)
61340 '        INTEGER X1,Y1,X2,Y2
61350 '@
61360 '        CALL BYHL; POKE# $FC81,$1A,X1,Y1,X2,Y2
61370 '        CODE $34,$60,$8E,$FC,$8B,$EC,$D8,$08,$E7,$80,$1F,$02,$33,$4A,$EC
61380 '        CODE $D1,$E7,$80,$EC,$D1,$E7,$80,$31,$3F,$26,$F4,$35,$60
61390 '        POKE $FD05,0
61400 '        END
61410 '@
61420 '        SUBROUTINE KEY(N)
61430 '@
61440 '        CALL BYHL; POKE $FC82,$2A,N
61450 '        CODE $34,$20,$8E,$FC,$85,$10,$AE,$42,$5F,$A6,$A0,$27,$05,$A7,$80
61460 '        CODE $5C,$20,$F7,$F7,$FC,$84,$35,$20
61470 '        POKE $FD05,0
61480 '        END
61490 '@
61500 '        SUBROUTINE GCURSOR(X,Y,CL)
61510 '        INTEGER X,Y,CL,S
61520 '@
61530 '        S = $FC80; CALL BYHL; POKE S+2,$1F,CL,1; POKE# S+5,X,Y
61540 '        POKE $FD05,0; CALL BYHL; X = PEEK(S+3)*256+PEEK(S+4)
```

グラフィック・パッケージ　ソース・リスト

```
61550 '       Y = PEEK(S+6); POKE S,$80; POKE $FD05,0
61560 '       END
61570 '@
61580 '       SUBROUTINE GETC(ISW,X1,Y1,X2,Y2,AA)
61590 '       INTEGER X1,Y1,X2,Y2,AA,A
61600 '@
61610 '       A = AA; K = $FC83; CALL BYHL; POKE $FC82,4+2*ISW,X1,Y1,X2,Y2
61620 '    10 POKE $FD05,0; CALL BYHL
61630 '       DO 20 I = 1,PEEK(K)
61640 '        POKE A,PEEK(K+I); A = A+1
61650 '    20 CONTINUE
61660 '       IF (PEEK($FC81).AND.$80) THEN
61670 '        POKE $FC82,100; GO TO 10
61680 '       ELSE
61690 '        POKE $FC80,$80; POKE $FD05,0; RETURN
61700 '       ENDIF
61710 '       END
61720 '@
61730 '       SUBROUTINE PUTC(ISW,X1,Y1,X2,Y2,AA,CL)
61740 '       INTEGER X1,Y1,X2,Y2,AA,CL,A,B,SP
61750 '@
61760 '       A = AA; SP = $80; K = $FC88; N = ISW*(X2-X1+1)*(Y2-Y1+1)
61770 '       IF (N.LT.119) THEN; B = N; ELSE; B = 119; ENDIF
61780 '       CALL BYHL; POKE $FC82,5+2*ISW,X1,Y1,X2,Y2,CL,B
61790 '    10 DO 20 I = 1,B
61800 '        POKE K+I,PEEK(A); A = A+1
61810 '    20 CONTINUE
61820 '       N = N-B; IF (N.EQ.0) SP = 0
61830 '       POKE $FC81,SP; POKE $FD05,0; IF (N.EQ.0) RETURN
61840 '       IF (N.LT.120) THEN; B = N; ELSE; B = 120; ENDIF
61850 '       K = $FC83; CALL BYHL; POKE $FC82,100,B
61860 '       GO TO 10
61870 '       END
61880 '@
61890 '       SUBROUTINE GETG(ISW,X1,Y1,X2,Y2,AA)
61900 '       INTEGER X1,Y1,X2,Y2,AA,A
61910 '@
61920 '       A = AA; K = $FC83; CALL BYHL; POKE# $FC81,$19+2*ISW,X1,Y1,X2,Y2
61930 '       IF (ISW.EQ.1) THEN
61940 '        CODE $34,$60,$8E,$FC,$8B,$33,$4C,$EC,$D1,$E7,$80,$1F,$02,$EC
61950 '        CODE $D1,$E7,$80,$31,$3F,$26,$F8,$35,$60
61960 '       ENDIF
61970 '    10 POKE $FD05,0; CALL BYHL
61980 '       DO 20 I = 1,PEEK(K)
61990 '        POKE A,PEEK(K+I); A = A+1
62000 '    20 CONTINUE
62010 '       IF (PEEK($FC81).AND.$80) THEN
62020 '        POKE $FC82,100; GO TO 10
62030 '       ELSE
62040 '        POKE $FC80,$80; POKE $FD05,0; RETURN
62050 '       ENDIF
62060 '       END
62070 '@
62080 '       SUBROUTINE PUTG(ISW,X1,Y1,X2,Y2,AA,FC,CL)
62090 '       INTEGER X1,Y1,X2,Y2,AA,FC,CL,A,B,SP
62100 '@
62110 '       A = AA; SP = $80; K = $FC8D
62120 '       N = (((X2-X1+1)*(Y2-Y1+1)+7)/8)*(2*ISW-1)
62130 '       IF (N.LT.114) THEN; B = N; ELSE; B = 114; ENDIF
62140 '       CALL BYHL; POKE# $FC81,$1A+2*ISW,X1,Y1,X2,Y2; POKE $FC8B,CL,FC,B
62150 '    10 DO 20 I = 1,B
62160 '        POKE K+I,PEEK(A); A = A+1
62170 '    20 CONTINUE
62180 '       N = N-B; IF (N.EQ.0) SP = 0
62190 '       POKE $FC81,SP; POKE $FD05,0; IF (N.EQ.0) RETURN
62200 '       IF (N.LT.120) THEN; B = N; ELSE; B = 120; ENDIF
62210 '       K = $FC83; CALL BYHL; POKE $FC82,100,B
62220 '       GO TO 10
62230 '       END
62240 '@
62250 '       INTEGER FUNCTION POINT(X,Y)
62260 '       INTEGER X,Y
62270 '@
62280 '       POINT = .FALSE.; CALL BYHL
62290 '       POKE# $FC81,$1B,X,Y,X,Y; POKE $FC8B,7; K = $FC8C
62300 '       DO 10 I = 0,7
62310 '        IF (I.EQ.PEEK($1E6)) GO TO 10
62320 '        POKE K,I; K = K+1
62330 '    10 CONTINUE
62340 '       POKE $FD05,0; CALL BYHL; IF (PEEK($FC84).AND.$80) POINT = .TRUE.
62350 '       POKE $FC80,$80; POKE $FD05,0
62360 '       END
```

FM-7

Stereo Graphic Editor

ステレオ・グラフィックエディタ

■A＆I

このステレオ・グラフィック・エディタSTGEは，立体画面を作成するためのプログラムです．図1に示すような赤と青のステレオ・グラスをかけて見ると，立体感や遠近感のある3次元の画面を作ることができます．

STGEは作成した画面データをセーブ，ロードする機能を持っており，またセーブしたデータを他のゲームなどのプログラムで使うこともできます．

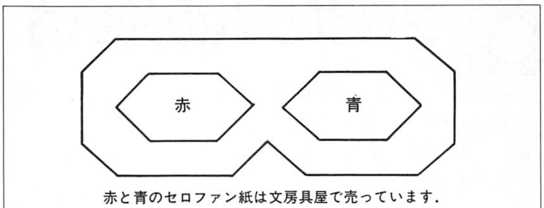
このプログラムはFM-7/8両方で使用でき，ROMモードでもDISKでも動作します．

ステレオグラフィックの原理

ステレオ・グラスをかけないで立体画面を見ると，赤と青の図が少しずれて2重になっています．このずれが立体感を生み出すのです．左目では赤色がマスクされて青色の図形だけが見え，右目では青色がマスクされて赤色の図形だけが見えます．これにより左右の図形のずれを人間の視覚が感知して，立体感を生じるのです．

この人間の視覚は，もともと3次元の物体を両目で見たとき遠近を感じるものと同じです．しかし，ステレオ・グラフィックの場合は2次元平面上の図形のズレ(青，赤でマスクに図形のズレ)で，左右の目の入射角度が変わるために3次元的に見えるわけです．図2に3次元の場合と，ステレオグラフィックスの場合との比較を示します．

図1　ステレオ・グラス



赤と青のセロファン紙は文房具屋で売っています．

赤の図形が左にズレ，青の図形が右にズレた場合に近くに見え，逆に赤の図形が右にズレ青の図形が左にズレた場合に遠くに見えます．幾何学的に考えると図3(b)のようになり，視覚上の距離(k)は，

$$k=\frac{w}{w-d}l$$

となります．ここでwは左右の目の間隔の半分，　lは目と画面の距離，dは赤と青のズレの半分を示します．この関係を図示すると図3(a)のようになります．通常$|d|<w<l$の場合に距離は近以的にdに対して直線的に変化すると考えて良いでしょう．

図2　ステレオ・グラフィックの原理

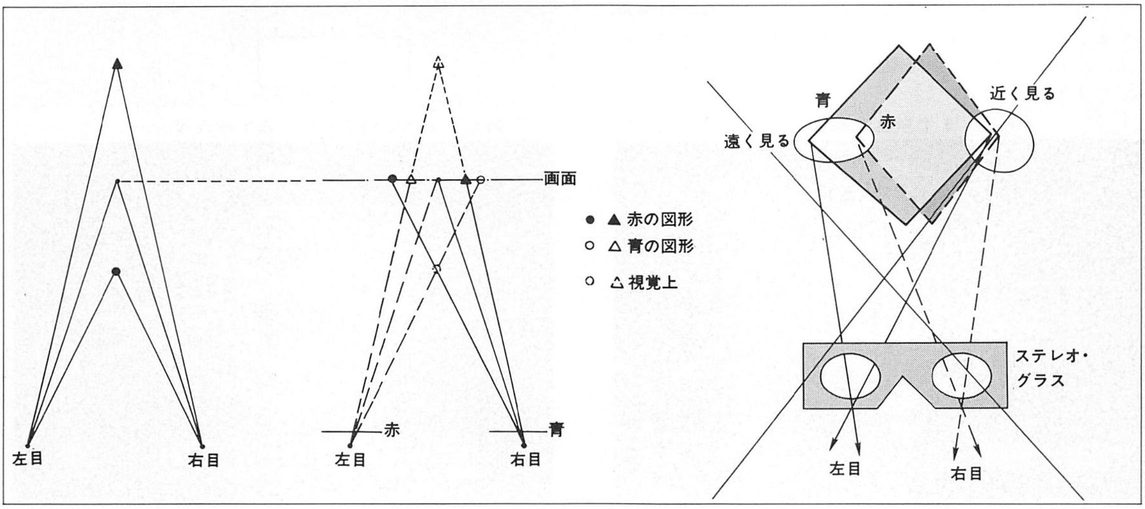
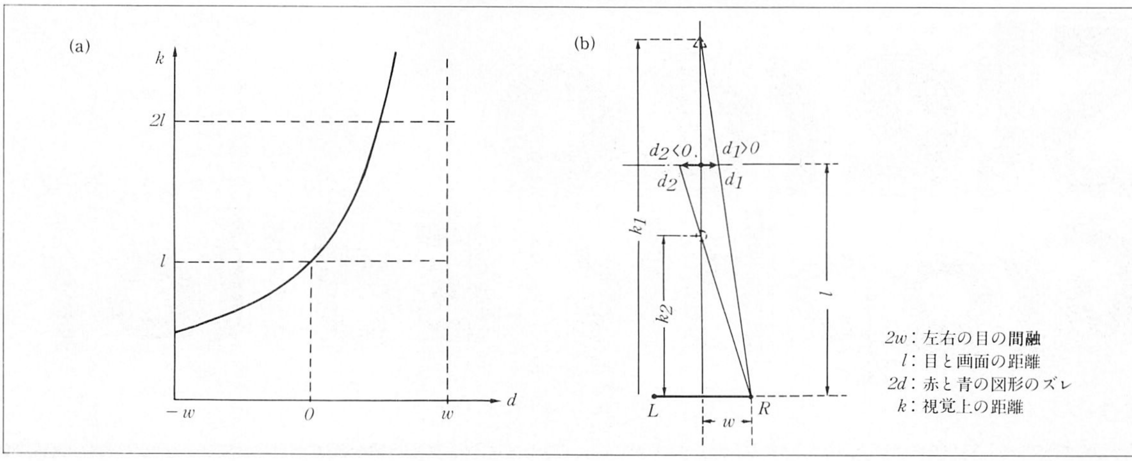


図3　視覚上の距離と赤と青のズレの関係



プログラムの使い方

このプログラム(**リスト1**)はすべてBASICなので，入力や起動は説明の必要がないでしょう．

図4に"STGE"の動作フローと制御コマンドを示します．プログラムをRUNさせると，タイトルとともに，

L)oad, E)dit, I)nstruction, D)emo

のコマンド・メニューが表示されます．Lは画面データのロード，Eは画面のエディット(編集)，Iはインストラクション(説明)の表示，Dはデモンストレーションの各モードへの入力コマンドです．

データ・ロードとエディットについては後に詳しく説明することにして，全体の流れを説明します．以前に作成してセーブしてある画面データを修正したり，付け加えたりするときにデータ・ロード・モードに入ります．ロード終了後，自動的に描画モードに入り，緑色の画面を描き，

R)efine, C)onv, L)oad

のコマンド・メニューを表示します．

Lを入力すると再びデータ・ロード・モードに入り，続けて次の画面データ(同一のものでも良い)をロードできます．Cを入力するとこれまで緑1色で表示されていた画面(**写真1**)が赤と青の2色で表示される立体画面(**写真2**)に変換されます．Rを入力すると画面編集モードに入り，画面の修正ができます．

図4　動作フローと制御コマンド

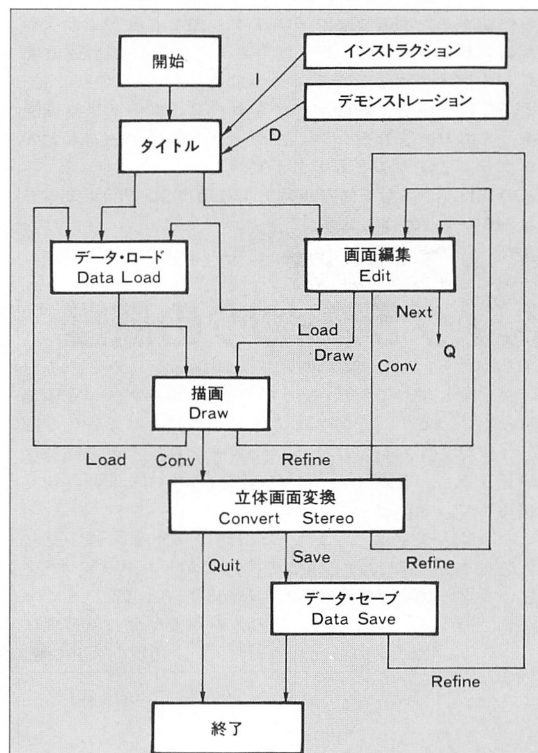


写真1　まず単色で表示

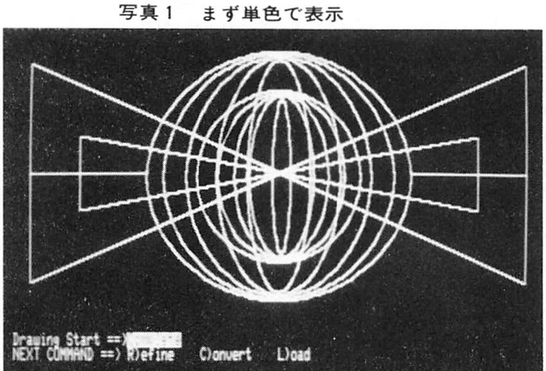
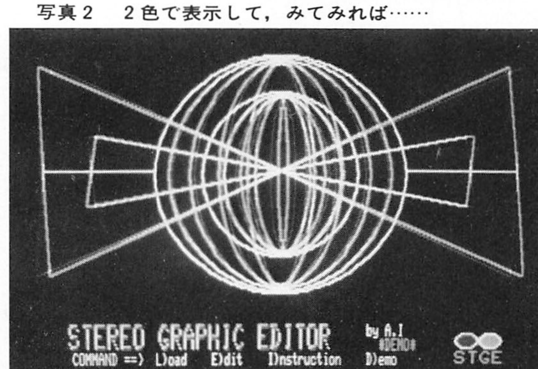


写真2　2色で表示して，みてみれば……



画面編集モードから出るのはエディット・コマンドのN)ext(表1)で指定でき,

D)raw graphic, C)onvert, L)oad, Q)uit

のコマンド・メニューが表示されます.Dを入力すると描画モードに入り,データ・エリアにある画面をすべて描画します.

CとLは前に説明したものと同じです.Qを入力するとプログラムは終了します.

立体画面変換後,

S)ave, R)efine, Q)uit

のコマンド・メニューが表示されます.Sを入力するとデータのセーブ・モードに入り,Rを入力すると画面編集モードに戻ります.データ・セーブ後,R)efine,E)ndのコマンド・メニューが表示されます.Rを入力すると画面編集モードに戻ります.Eを入力するとプログラムは終了します.

RUN直後にDコマンドを入力すると,デモンスレーションモードに入り,"DEM01"というデータ・ファイルをロード,描画し,自動的に立体画面に変換表示して,もとのコマンド・メニューに戻ります.また,RUN直後にIコマンドを入力するとインストラクション表示を行ないます(写真3,4).

画面編集(エディット)

画面編集モードに入ると,表1に示すようなエディタ・コマンドのメニューが表示されます.基本図形は点(Point),直線(Line),円あるいは円弧(Circle),空白(Blank)の4種類です.図形は最大各100個まで使えるよう配列のサイズを指定してあります.各図形の2次元情報(x, y座標)はグラフィック・カーソルを移動させて[↵]キーで入力します.

立体画面にするためには奥行の情報(distance)が必要なので,正あるいは負の整数で入力し,[↵]キーを押します.入力されたdistanceは画面に表示されます.この情報の単位はドット数で,赤と青の図形が緑の図形からのズレを表わしています.正の大きい値ほど遠くを表わし,負の値は近くを表わして,飛び出して見える画面が作れます.

円(Circle)の入力は,

❶中心(Center)の位置にカーソルをセットして[↵].
❷x方向の半径の位置にカーソルをセットして[↵].
❸y方向の半径の位置にカーソルをセットして[↵].
❹円弧のスタート位置を0〜2の範囲の実数で入力して[↵].

写真3 フローチャートを描いても立体にはならないな

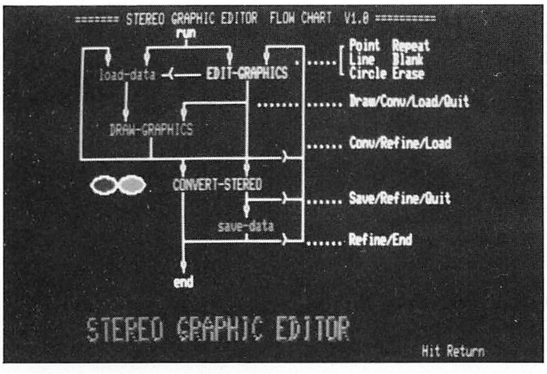
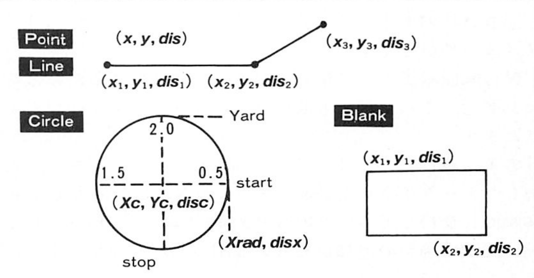


表1 エディット・モード コマンド一覧表

コマンド	機能およびパラメータ
P)oint	点,ドット x, y, dis
L)ine	線分 x, y_1, dis_1 x_2, y_2, dis_2
C)ircle	円,円弧 $Xc, Yc, Xrad, Yrad, start, stop$ $disc, bisx$
B)lanke	空白 x_1, y_1, dis_1 x_2, y_2, dis_2
D)elete	直前に入力した図形エレメント(P,L,C,B)の消去.新しい順に次々と消去可能.
R)epeat	繰返しモードの指定(Point と Line に有効) distance＋E あるいは [PF1] ＋ [RETURN] で解除.
E)rase	D)isplay ディスプレイ画面のクリア A)ll ディスプレイ画面とメモリともにクリヤ
PF1	コマンド強制終了.Repeatモードの解除.
N)ext	次のコマンドメニューに, L)oad,D)raw,C)onv,Q)uit



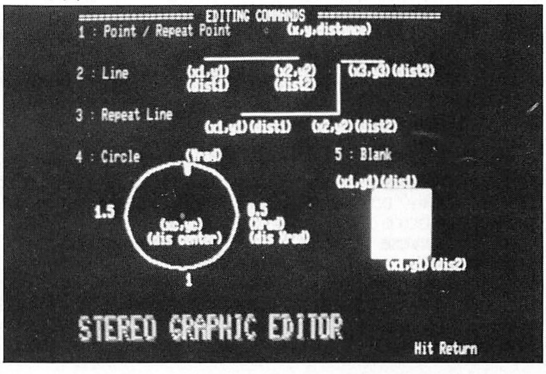
❺円弧の終点位置を0〜2の範囲の実数で入力して[↵].
❻中心点の奥行(distance center)を入力して[↵].
❼＋x軸と円弧との交点の奥行(distance＋Xrad)を入力し[↵]とします.

空白(Blank)は,長方形の対角線上の2頂点の座標を,カーソルで入力します.2点の座標をいれると確認してきますので(Yes/No)で答えます.奥行は2データ(distance1, distance2)を入力します.これは描かれている図形を部分的に消去するとき,切り口の奥行を表わすものですが,図形の奥行とマッチングしていないと立体感が不明確になります.このため図形の奥行がわかっているか,算出できる場合以外はBlankのy方向の2辺は図形と交差しない位置に選んだ方が良いでしょう.

また,描画(Draw)の順番は入力した順ではなく,Point, Line, Circle, Blankの順なので,Blankは常に他の図形に優先することになります.

Rはリピート・モードの設定コマンドで,これは点(Point),直線(Line)に対して有効です.続けて点を入力するか,一

写真4 エディタ・コマンドを作ってみました



筆書きの複数の直線を描くのに使います．リピート・モードの解除はdistanceを入力するとき，後に**E**を付け加えるか，あるいは［**PF1**］，［⏎］で行なえます．

D（デリート）は直前に描画した基本図形にミスがあったとき，これを消去するのに使います．これはすべての図形に有効ですが，次の2点に注意して使ってください．

(1)直前に入力した図形がLineであれば，Lineを新しい順に消去します．入力するときにLineの途中にCircleやPointを投入した場合でもこれらは関係ありません．

(2)Point，Line，Circleは実際に図形が消去されるので問題ありませんが，Blankは消去されませんので注意してください．

E（イレーズ）は画面全体を消去するコマンドで，次のサブコマンドを続けて入力します．**D)isplay**はディスプレイのみを消去し，メモリ内のデータは消去しません．**A)ll**は両者ともに消去します．

コマンド実行中に入力ミスを生じ，コマンドを中断したいときは［**PF1**］，［⏎］を入力します．エディット・コマンド・メニューに戻ります．

Nは画面編集モードから他のモードに移行するためのコマンドで，これを押すと前に述べたようなメニューが表示されます．

さあ，**表1**のコマンドを使って画面を作ってください．入力したデータが考えた通りかどうか，**N**，**C**を入力して立体画面に変換してみてその後**R**を押してエディット・モードに戻って次の図形の追加かあるいは消去(**D**)を行なうようにするとよいでしょう．

データのロードとセーブ

データ・ロードのモードに入ると，まずファイル名を聞いてくるので入力してください．次に，

```
A)ppend, R)enew
```

のメニューが表示されます．**A**は描画中のデータにロードされるデータを付け加えるコマンドです．一方，**R**はメモリ内のデータをクリアして，新しくロードするコマンドです．次に，

```
Shift Data (Y/N)
```

と聞いてくるので，**Y**と入力すると図形を画面の任意の位置にシフトしてロードできます．**N**と入力するとシフトを行ないません．シフトする量はx, y平面上の原点(画面の中央)をカーソルでセットして［⏎］とし，奥行(distance)のシフト分を入力します．このシフト機能を使うと同一の図形を繰り返し配置することも可能です．ただし，シフトによって図形が画面から飛び出すと，正しく描かれませんので注意が必要です．

データ・セーブのモードにはいると，ファイル名を聞いてくるので入力します．

データのロード，セーブの場合，ディスク関係のエラーメッセージが出力されたときは指示どおりに再操作してください．

プログラムの応用

このSTGE(ステレオ・グラフィック・エディタ)で作成した立体画面をゲームなどのプログラムに使用することも容易です．**リスト1**からデータ領域の確保，LOAD FILE，DRAW GRAPHIC，CONVERT STEREOの部分を取り出して**リスト2**のようにすればよいでしょう．

リスト1 ステレオ・グラフィック・エディタ プログラム・リスト

```
100 '▰▰ STEREO GRAPHIC EDITOR V1.2 ▰▰
110 '■      1984年10月   by A&I       ■
120 '■  F-BASIC  FM7/8 COLOR DISPLAY  ■
130 '▰▰▰▰▰▰▰▰▰▰▰▰▰▰▰▰▰▰▰▰▰▰▰▰▰▰▰▰▰▰▰▰▰
140 '                                      STGE V1
150 WIDTH 80,25:SCREEN 7,7:CONSOLE 22,3
160 ON ERROR GOTO 2830:ON KEY(1) GOSUB3820
170 DIM DX%(100),DY%(100),DD%(100)
180 DIM LX1%(100),LY1%(100),LD1%(100),LX2%(100),LY2%(100),LD2%(100)
190 DIM CXC%(100),CYC%(100),CR%(100),CA(100),CAB(100),CAR(100),CS(100),CP(100),C
DC%(100),CDX%(100)
200 DIM BX1%(100),BY1%(100),BD1%(100),BX2%(100),BY2%(100),BD2%(100)
210 CLS1:SYMBOL(50,176),"STEREO GRAPHIC EDITOR",2,2,1
220 SYMBOL(52,177),"STEREO GRAPHIC EDITOR",2,2,2
230 COLOR7:LOCATE 51,22:PRINT"   by A&I    "
240 CIRCLE (560,185),15,2,.33,,,F:CIRCLE (590,185),15,1,.33,,,F
250 CIRCLE (560,185),15,7,.33 :CIRCLE (590,185),15,7,.33
260 SYMBOL(544,191),"STGE",2,1,5:COLOR4:IF DEMO=0 THEN 280
270 LOCATE 56,23:COLOR1:PRINT"*DEMO*":DEMO=0:COLOR 7
280 LOCATE 7,24:PRINT"COMMAND ==>  L)oad    E)dit    I)nstruction    D)emo";
290 CM$=INPUT$(1)
300 IF CM$="L" THEN CLS1:GOTO1840
310 IF CM$="E" THEN CLS:ND=0:NL=0:NC=0:NB=0:GOTO350
320 IF CM$="I" THEN GOSUB 3160:COLOR4:GOTO 210
330 IF CM$="D" THEN CLS1:DEMO=1:LFN$="DEMO1":GOTO1900
340 BEEP:GOTO 290
350 '▰▰▰▰ GRAPHIC EDITING ▰▰▰▰
360 ID=ND:IL=NL:IC=NC:IB=NB
370 SCREEN4,4:KEY(1) ON
380 LOCATE 0,22:COLOR4:PRINT"COMMAND   P)oint  L)ine  C)ircle  B)lank  D)elete
R)epeat  E)rase  PF1)-Esc";:LOCATE 0,23:PRINT SPC(68);"N)ext";
390 CM$=INPUT$(1):LOCATE 0,23:PRINT SPC(50)
```

```
400 IF CM$="P" THEN GOSUB 490:GOTO380
410 IF CM$="L" THEN GOSUB 630:GOTO380
420 IF CM$="C" THEN GOSUB 890:GOTO380
430 IF CM$="B" THEN GOSUB 1280:GOTO380
440 IF CM$="D" THEN GOSUB 1440:GOTO380
450 IF CM$="E" THEN GOSUB 2770:GOTO380
460 IF CM$="N" THEN KEY(1) OFF:GOTO 1630
470 IF CM$="R" THEN SS=1:LOCATE1,24:COLOR12:PRINT"REPEAT MODE";:COLOR4:GOTO380
480 BEEP:GOTO390
490 '■■■■■■■■ POINT COMMAND SUB ■■■■■■■■
500 LOCATE 10,22:COLOR 12:PRINT"P)oint":COLOR4
510 LOCATE 15,23:PRINT "Set Cursor =>CR              ";
520 IF ID>0 THEN X0=DX%(ID-1):Y0=DY%(ID-1) ELSE X0=320:Y0=90
530 GCURSOR (X0,Y0),(X,Y)
540  SCREEN 4,4:CIRCLE(X,Y),1
550 LOCATE 15,23:PRINT "Enter Distance";:IF SS=1 THEN PRINT"---E";
560 INPUT DIS$:IF RIGHT$(DIS$,1)="E" THEN SS=0:LOCATE 1,24:PRINT"               "
570 DIS=VAL(DIS$):SYMBOL (X+3,Y),DIS$,1,1
580  SCREEN 1,4:CIRCLE (X+DIS,Y),1,1
590  SCREEN 2,4:CIRCLE (X-DIS,Y),1,2:SCREEN 4,4
600 DX%(ID)=X:DY%(ID)=Y:DD%(ID)=DIS
610 ID=ID+1:CPE=1
620 IF SS=1 THEN 500 ELSE RETURN
630 '■■■■■■■■ LINE COMMAND SUB ■■■■■■■■
640 SF=0
650 LOCATE 18,22:COLOR 12:PRINT"L)ine":COLOR4
660 LOCATE 15,23:PRINT"Set Cursor(p1) =>CR             ";
670 IF IL>0 OR SF=1 THEN X0=LX2%(IL-1):Y0=LY2%(IL-1) ELSE X0=320:Y0=90
680 GCURSOR (X0,Y0),(X1,Y1):PSET(X1,Y1,4)
690 IF SS=0 OR SF=0 THEN LOCATE 15,23:PRINT"Set Cursor(p2) =>CR
  ";:ELSE 800
700 GCURSOR (X1,Y1),(X2,Y2)
710 IF X1=X2 AND Y1=Y2 THEN BEEP:GOTO700
720  SCREEN4,4:LINE@ (X1,Y1)-(X2,Y2),PSET
730 LOCATE 15,23:PRINT"Enter Distance(p1)";
740 INPUT DIS1$:DIS1=VAL(DIS1$):SYMBOL (X1+1,Y1+1),DIS1$,1,1
750 LOCATE 15,23:PRINT"Enter Distance(p2)";
760 INPUT DIS2$:DIS2=VAL(DIS2$):SYMBOL (X2+1,Y2+1),DIS2$,1,1
770  SCREEN 1,4:LINE@ (X1+DIS1,Y1)-(X2+DIS2,Y2),PSET,1
780  SCREEN 2,4:LINE@ (X1-DIS1,Y1)-(X2-DIS2,Y2),PSET,2:SCREEN 4,4
790 LX1%(IL)=X1:LY1%(IL)=Y1:LX2%(IL)=X2:LY2%(IL)=Y2:LD1%(IL)=DIS1:LD2%(IL)=DIS2:
GOTO870
800  SCREEN 4,4:LINE@ (X0,Y0)-(X1,Y1),PSET
810 LOCATE 15,23:PRINT"Enter Distance";:IF SS=1 THEN PRINT"---E";
820 INPUT DIS$:IF RIGHT$(DIS$,1)="E" THEN SS=0:LOCATE 1,24:PRINT"               "
830 DIS=VAL(DIS$):SYMBOL (X1+1,Y1+1),DIS$,1,1
840  SCREEN 1,4:LINE@ (X0+LD2%(IL-1),Y0)-(X1+DIS,Y1),PSET,1
850  SCREEN 2,4:LINE@ (X0-LD2%(IL-1),Y0)-(X1-DIS,Y1),PSET,2:SCREEN 4,4
860 LX1%(IL)=X0:LY1%(IL)=Y0:LX2%(IL)=X1:LY2%(IL)=Y1:LD1%(IL)=LD2%(IL-1):LD2%(IL)
=DIS
870 IL=IL+1:CPE=2
880 IF SS=1 THEN SF=1:GOTO 650 ELSE RETURN
890 '■■■■■■■■ CIRCLE COMMAND SUB ■■■■■■■■
900 LOCATE 25,22:COLOR12:PRINT"C)ircle":COLOR4:SCREEN 4,4
910 LOCATE 15,23:PRINT"Set Cursor (center) =>CR     "
920 IF IC>0 THEN X0=CXC%(IC-1):Y0=CYC%(IC-1) ELSE X0=320:Y0=90
930 GCURSOR (X0,Y0),(X1,Y1)
940 PSET (X1,Y1,4)
950 LOCATE 15,23:PRINT"Set Cursor (Xrad)   =>CR      "
960 GCURSOR (X1,Y1),(X2,Y2)
970 IF X1=X2 THEN BEEP:GOTO960
980 RX=ABS(X1-X2):CIRCLE (X1,Y1),RX
990 PRESET (X1,Y1)
1000 LOCATE 15,23:PRINT"Set Cursor (Yrad)   =>CR      "
1010 GCURSOR (X1,Y2),(X3,Y3)
1020 IF Y1=Y3 THEN BEEP:GOTO1010
1030 RA=ABS(Y1-Y3)/RX
1040 CIRCLE (X1,Y1),RX,,,,,PRESET
1050  CIRCLE (X1,Y1),RX,,RA
1060 LOCATE 15,23:PRINT"Enter Start Point (0-2)        ";:LOCATE 40,23
1070 INPUT ST1
1080 IF ST1<.5 THEN ST1=ST1+2
1090 ST=ST1/2-.25
1100 LOCATE 15,23:PRINT"Enter Stop Point  (0-2)        ";:LOCATE 40,23
1110 INPUT SP1
1120 IF SP1<.5 THEN SP1=SP1+2
1130 SP=SP1/2-.25
1140  CIRCLE (X1,Y1),RX,,RA,,,PRESET
1150  CIRCLE (X1,Y1),RX,,RA,ST,SP
1160 LOCATE 15,23:PRINT"Enter Distance (Center)        ";:LOCATE 40,23
```

リスト1　ステレオ・グラフィック・エディタ　プログラム・リスト

```
1170 INPUT DISC:SYMBOL (X1,Y1),STR$(DISC),1,1
1180 LOCATE 15,23:PRINT"Enter Distance (+X rad)        ";:LOCATE 40,23
1190 INPUT DISX:SYMBOL (X1+30,Y1),STR$(DISX),1,1
1200 RXB=RX+DISX-DISC:RAB=ABS(Y1-Y3)/RXB:RXR=RX-DISX+DISC:RAR=ABS(Y1-Y3)/RXR
1210 IF RXB<=0 OR RXR<=0 THEN BEEP:GOTO1160
1220  SCREEN 1,4:CIRCLE (X1+DISC,Y1),RXB,1,RAB,ST,SP
1230  SCREEN 2,4:CIRCLE (X1-DISC,Y1),RXR,2,RAR,ST,SP
1240 SCREEN 4,4
1250 CXC%(IC)=X1:CYC%(IC)=Y1:CR%(IC)=RX:CA(IC)=RA:CAB(IC)=RAB:CAR(IC)=RAR:CS(IC)
=ST:CP(IC)=SP:CDC%(IC)=DISC:CDX%(IC)=DISX
1260 IC=IC+1:CPE=3
1270 RETURN
1280 '■■■■■■ BLANK COMMAND SUB ■■■■■■
1290 LOCATE 34,22:COLOR12:PRINT"B)lank":COLOR4
1300 LOCATE 15,23:PRINT"Enter x1,y1  =>CR";
1310 GCURSOR (321,90),(X1,Y1)
1320 LOCATE 15,23:PRINT"Enter x2,y2  =>CR";
1330 GCURSOR(X1,Y1),(X2,Y2)
1340 LINE@(X1,Y1)-(X2,Y2),PSET,4,B:LOCATE 51,23:PRINT"OK?(Y/N)":CM$=INPUT$(1)
1350 LOCATE60,23:PRINT"        "
1360 IF CM$="N" THEN LINE@(X1,Y1)-(X2,Y2),PRESET,4,B:RETURN ELSE LINE@(X1,Y1)-(X
2,Y2),PRESET,,BF
1370 LOCATE 15,23:PRINT" Enter distance(1)           ";:LOCATE 35,23:INPUT DIS1:
1380 LOCATE 15,23:PRINT" Enter distance(2)           ";:LOCATE 35,23:INPUT DIS2:
1390  SCREEN 1,4:LINE@(X1+DIS1,Y1)-(X2+DIS2,Y2),PRESET,1,BF
1400  SCREEN 2,4:LINE@(X1-DIS1,Y1)-(X2-DIS2,Y2),PRESET,2,BF
1410 SCREEN4,4
1420 BX1%(IB)=X1:BY1%(IB)=Y1:BD1%(IB)=DIS1:BX2%(IB)=X2:BY2%(IB)=Y2:BD2%(IB)=DIS2
1430 IB=IB+1:CPE=4:RETURN
1440 '■■■■■■ DELETE COMMAND SUB ■■■■■■
1450 IF CPE=1 AND ID>0 THEN 1460 ELSE 1500
1460 ID=ID-1:SCREEN 4,4:CIRCLE(DX%(ID),DY%(ID)),1,,,,,,PRESET
1470  SCREEN 1,4:CIRCLE(DX%(ID)+DD%(ID),DY%(ID)),1,1,,,,,PRESET
1480  SCREEN 2,4:CIRCLE(DX%(ID)-DD%(ID),DY%(ID)),1,2,,,,,PRESET
1490 SCREEN 4,4:RETURN
1500 IF CPE=2 AND IL>0 THEN 1510 ELSE 1550
1510 IL=IL-1:SCREEN 4,4:LINE@ (LX1%(IL),LY1%(IL))-(LX2%(IL),LY2%(IL)),PRESET
1520  SCREEN 1,4:LINE@ (LX1%(IL)+LD1%(IL),LY1%(IL))-(LX2%(IL)+LD2%(IL),LY2%(IL))
,PRESET,1
1530  SCREEN 2,4:LINE@ (LX1%(IL)-LD1%(IL),LY1%(IL))-(LX2%(IL)-LD2%(IL),LY2%(IL))
,PRESET,2
1540 SCREEN 4,4:RETURN
1550 IF CPE=3 AND IC>0 THEN 1560 ELSE 1610
1560 IC=IC-1:RXB=CR%(IC)+CDX%(IC)-CDC%(IC):RXR=CR%(IC)-CDX%(IC)+CDC%(IC)
1570  SCREEN4,4:CIRCLE(CXC%(IC),CYC%(IC)),CR%(IC),4,CA(IC),CS(IC),CP(IC),,PRESET
1580  SCREEN 1,4:CIRCLE (CXC%(IC)+CDC%(IC),CYC%(IC)),RXB,1,CAB(IC),CS(IC),CP(IC)
,,PRESET
1590  SCREEN 2,4:CIRCLE (CXC%(IC)-CDC%(IC),CYC%(IC)),RXR,2,CAR(IC),CS(IC),CP(IC)
,,PRESET
1600 SCREEN4,4:RETURN
1610 IF CPE=4 AND IB>0 THEN IB=IB-1 ELSE BEEP
1620 RETURN
1630 '■■■■■■ NEXT COMMAND ■■■■■■
1640 ND=ID:NL=IL:NC=IC:NB=IB
1650 CLS1:LOCATE 0,22:PRINT"NEXT COMMAND ==>  D)raw graphics   C)onvert   L)oad
  Q)uit"
1660 CM$=INPUT$(1)
1670 IF CM$="D" THEN GOTO 2400
1680 IF CM$="C" THEN GOTO 1720
1690 IF CM$="Q" THEN GOTO 2740
1700 IF CM$="L" THEN GOTO1850
1710 BEEP:GOTO 1660
1720 '■■■■■■ CONVERT STEREO ■■■■■■
1730 SCREEN7,3
1740 CLS1:LOCATE 0,22:COLOR 3:PRINT"STEREO GRAPHIC"
1750 CIRCLE (560,185),15,2,.33,,,F:CIRCLE (590,185),15,1,.33,,,F
1760 CIRCLE (560,185),15,3,.33:CIRCLE (590,185),15,3,.33:SYMBOL(544,191),"STGE",
2,1,3
1770 IF DEMO=1 THEN LOCATE 0,22:PRINT SPC(14):GOTO210
1780 LOCATE 0,23:PRINT"NEXT COMMAND => S)ave  R)efine  Q)uit",SPC(20);
1790 CM$=INPUT$(1)
1800 IF CM$="S" THEN SCREEN 7,7:CLS1:GOTO 2210
1810 IF CM$="R" THEN SCREEN 4,4:CLS1:GOTO 350
1820 IF CM$="Q" THEN SCREEN 7,7:CLS1:GOTO 2740
1830 BEEP:GOTO 1790
1840 '■■■■■■ LOAD FILE ■■■■■■
1850 CLS1:LOCATE 0,22:PRINT"Enter File Name ";:INPUT LFN$
1860 LOCATE 0,23:PRINT"SUBCOMMAND --- A)ppend  R)enew ";:CM$=INPUT$(1)
1870 IF CM$="A" THEN A=1:GOSUB3840:GOTO1910
1880 IF CM$="R" THEN A=0:SCREEN7,4:CLS2:SCREEN4,4:GOSUB3840:GOTO1910
```

リスト1　ステレオ・グラフィック・エディタ　プログラム・リスト

```
1890 BEEP:GOTO1860
1900 A=0:SCREEN 7,7:CLS:SCREEN4,4:COLOR4:LOCATE 0,22:PRINT"Demonstration Start"
1910 LOCATE 32,22:PRINT"(Set Disk or Start Tape)  Loading==>";:SL=0
1920 OPEN "I",#1,LFN$
1930 IF A=1 THEN ND0=ND:NL0=NL:NC0=NC:NB0=NB:GOTO1950
1940 IF A=0 THEN ND0=0:NL0=0:NC0=0:NB0=0
1950   INPUT#1,ND,NL,NC,NB
1960 ND=ND0+ND:NL=NL0+NL:NC=NC0+NC:NB=NB0+NB
1970 FOR I=ND0 TO ND
1980   INPUT#1,DX%(I),DY%(I),DD%(I)
1990  IF CM$="Y" THEN DX%(I)=DX%(I)+X:DY%(I)=DY%(I)+Y:DD%(I)=DD%(I)+DIS
2000   NEXTI
2010 FOR I=NL0 TO NL
2020   INPUT#1,LX1%(I),LY1%(I),LD1%(I),LX2%(I),LY2%(I),LD2%(I)
2030  IF CM$="Y" THEN 2040 ELSE 2060
2040   LX1%(I)=LX1%(I)+X:LY1%(I)=LY1%(I)+Y:LD1%(I)=LD1%(I)+DIS
2050   LX2%(I)=LX2%(I)+X:LY2%(I)=LY2%(I)+Y:LD2%(I)=LD2%(I)+DIS
2060   NEXTI
2070 FOR I=NC0 TO NC
2080   INPUT#1,CXC%(I),CYC%(I),CR%(I),CA(I),CAB(I),CAR(I),CS(I),CP(I),CDC%(I),
           CDX%(I)
2090  IF CM$="Y" THEN 2100 ELSE 2120
2100   CXC%(I)=CXC%(I)+X:CYC%(I)=CYC%(I)+Y
2110   CDC%(I)=CDC%(I)+DIS:CDX%(I)=CDX%(I)+DIS
2120   NEXTI
2130 FOR I=NB0 TO NB
2140   INPUT#1,BX1%(I),BY1%(I),BD%(I),BX2%(I),BY2%(I),BD2%(I)
2150  IF CM$="Y" THEN 2160 ELSE2180
2160   BX1%(I)=BX1%(I)+X:BY1%(I)=BY1%(I)+Y:BD1%(I)=BD1%(I)+DIS
2170   BX2%(I)=BX2%(I)+X:BY2%(I)=BY2%(I)+Y:BD2%(I)=BD2%(I)+DIS
2180   NEXTI
2190 CLOSE#1:LOCATE 69,22:COLOR12:PRINT "Complete";:COLOR4
2200 FOR N=0 TO 1000:NEXT:GOTO2400
2210 '■■■■■■■■ SAVE FILE ■■■■■■■■
2220 CLS1:LOCATE 0,22:PRINT"Enter File Name  (Set Disk or Start Tape)";:INPUT SF
N$:SL=1
2230 LOCATE 50,22:PRINT"Saving ==>                    "
2240 OPEN "O",#1,SFN$
2250 PRINT#1,ND,NL,NC,NB
2260 FOR I= 0 TO ND
2270   PRINT#1,DX%(I),DY%(I),DD%(I):NEXTI
2280 FOR I=0 TO NL
2290   PRINT#1,LX1%(I),LY1%(I),LD1%(I),LX2%(I),LY2%(I),LD2%(I):NEXTI
2300 FOR I= 0 TO NC
2310   PRINT#1,CXC%(I),CYC%(I),CR%(I),CA(I),CAB(I),CAR(I),CS(I),CP(I),CDC%(I),
           CDX%(I)         :NEXTI
2320 FOR I=0 TO NB
2330   PRINT#1,BX1%(I),BY1%(I),BD%(I),BX2%(I),BY2%(I),BD2%(I):NEXTI
2340 CLOSE#1:LOCATE62,22:COLOR12:PRINT"Complete";:COLOR4
2350 LOCATE 0,23:PRINT"NEXT COMMAND ==>  R)efine   E)nd                        "
2360 CM$=INPUT$(1)
2370 IF CM$="R" THEN CLS1:GOTO350
2380 IF CM$="E" THEN CLS1:GOTO2740
2390 GOTO2360
2400 '■■■■■■■■ DRAW GRAPHIC ■■■■■■■■
2410 CLS1:SCREEN4,4:COLOR4:LOCATE 0,22:PRINT"Drawing Start ==>"
2420 IF NL=0 THEN GOTO2480
2430 FOR I= 0 TO NL-1
2440   LINE@ (LX1%(I),LY1%(I))-(LX2%(I),LY2%(I)),PSET
2450   SCREEN1,4:LINE@(LX1%(I)+LD1%(I),LY1%(I))-(LX2%(I)+LD2%(I),LY2%(I)),PSET,1
2460   SCREEN2,4:LINE@(LX1%(I)-LD1%(I),LY1%(I))-(LX2%(I)-LD2%(I),LY2%(I)),PSET,2
2470   SCREEN4,4:NEXTI
2480 IF NC=0 THEN 2550
2490 FOR I=0 TO NC-1
2500 RXB=CR%(I)+CDX%(I)-CDC%(I):RXR=CR%(I)-CDX%(I)+CDC%(I)
2510   CIRCLE(CXC%(I),CYC%(I)),CR%(I),4,CA(I),CS(I),CP(I)
2520   SCREEN1,4:CIRCLE (CXC%(I)+CDC%(I),CYC%(I)),RXB,1,CAB(I),CS(I),CP(I)
2530   SCREEN2,4:CIRCLE (CXC%(I)-CDC%(I),CYC%(I)),RXR,2,CAR(I),CS(I),CP(I)
2540   SCREEN4,4:NEXTI
2550 IF ND=0 THEN 2610
2560 FOR I=0 TO ND-1
2570   CIRCLE(DX%(I),DY%(I)),1
2580   SCREEN1,4:CIRCLE(DX%(I)+DD%(I),DY%(I)),1,1
2590   SCREEN2,4:CIRCLE(DX%(I)-DD%(I),DY%(I)),1,2
2600   SCREEN4,4:NEXTI
2610 IF NB=0 THEN 2660
2620 FOR I=0 TO NB-1
2630   LINE@(BX1%(I),BY1%(I))-(BX2%(I),BY2%(I)),PRESET,,BF
2640   SCREEN1,4:LINE@(BX1%(I)+BD1%(I),BY1%(I))-(BX2%(I)+BD2%(I),BY2%(I)),PRESET
,1,BF
```

リスト1　ステレオ・グラフィック・エディタ　プログラム・リスト

```
2650   SCREEN2,4:LINE@(BX1%(I)-BD1%(I),BY1%(I))-(BX2%(I)-BD2%(I),BY2%(I)),PRESET
,2,BF:SCREEN4,4:NEXTI
2660 LOCATE 17,22:COLOR12:PRINT"Complete";:COLOR4
2670 IF DEMO=1 THEN CLS1:GOTO1720
2680 LOCATE 0,23:PRINT"NEXT COMMAND ==> R)efine    C)onvert    L)oad         "
2690 CM$=INPUT$(1)
2700 IF CM$="R" THEN CLS1:GOTO350
2710 IF CM$="C" THEN 1720
2720 IF CM$="L" THEN 1840
2730 GOTO 2690
2740 '████████ ENDING ████████
2750 CONSOLE0,20,0,0:CLS:SCREEN7,7
2760 LOCATE0,0:COLOR1:PRINT"Stereo Graphic Editor --  End";:COLOR7:END
2770 '████████ CLEAR SUB ████████
2780 LOCATE 0,23:PRINT"SUBCOMMAND --- Clear D)isplay / A)ll";:CM$=INPUT$(1)
2790 IF CM$="D" THEN 2820
2800 IF CM$="A" THEN 2810
2810 ND=0:NL=0:NC=0:NB=0:ID=0:IL=0:IC=0:IB=0:SCREEN7,4:CLS2:SCREEN4,4:RETURN
2820 CLS2:RETURN
2830 '████████ ERROR ████████
2840 IF ERR=63 THEN 2890
2850 IF ERR=72 THEN 2920
2860 IF ERR=64 THEN 2980
2870 IF ERR=73 THEN 3030
2880 IF ERR=67 THEN 3070 ELSE 3110
2890 LOCATE 0,23:PRINT"   --> File Not Found --- Ready(Y)          ";
2900 BEEP:CM$=INPUT$(1)
2910 IF CM$="Y" THEN RESUME 1840 ELSE 2900
2920 LOCATE 0,23:PRINT"   --> Drive Not Ready -- Ready(Y)          ";
2930 BEEP:CM$=INPUT$(1)
2940 IF CM$="Y" THEN 2950 ELSE 2930
2950 IF SL=1 THEN RESUME 2210
2960 IF SL=0 AND DEMO=0 THEN RESUME 1840
2970 IF SL=0 AND DEMO=1 THEN RESUME 1900
2980 LOCATE 0,23:PRINT"   --> Duplicate File Name -- Over Write(Y/N)";
2990 BEEP:CM$=INPUT$(1)
3000 IF CM$="Y" THEN KILL SFN$:RESUME 2230
3010 IF CM$="N" THEN RESUME 2210
3020 GOTO 2990
3030 LOCATE 0,23:PRINT"   --> Disk Write Protected -- Unprotect(Y)   ";
3040 BEEP:CM$=INPUT$(1)
3050 IF CM$="Y" THEN RESUME 2210
3060 GOTO3040
3070 LOCATE 0,23:PRINT"   --> Disk Full ---- Change Disk(Y)         ";
3080 BEEP:CM$=INPUT$(1)
3090 IF CM$="Y" THEN RESUME 2210
3100 GOTO 3080
3110 LOCATE 0,23:PRINT"## ERROR ##",ERR,ERL;:BEEP
3120 LOCATE 35,23:PRINT"   => R)etry   E)nd      ";:CM$=INPUT$(1)
3130 IF CM$="R" THEN 350
3140 IF CM$="E" THEN 2740
3150 GOTO 3120
3160 '████████ INSTRUCTION DISPLAY SUB ████████
3170 SCREEN7,7:CLS2:LOCATE0,0:COLOR6
3180 PRINT"    ======= STEREO GRAPHIC EDITOR  FLOW CHART  V1.2 =========="
3190 COLOR7
3200 PRINT"                       run                                      "
3210 PRINT"   ┌──┐      ┌──────┴───────┐      ┌────┐       ┌ Point  Repeat  "
3220 PRINT"   │  Y      Y              Y      Y    .│.....│ Line   Blank   "
3230 PRINT"   │ load-data ─<──── EDIT-GRAPHICS     │      └ Circle Erase   "
3240 PRINT"   │      │                  │          │                        "
3250 PRINT"   │      │         ┌────────┤ .........│...... Draw/Conv/Load/Quit"
3260 PRINT"   │      Y         Y        │          │                        "
3270 PRINT"   │    DRAW-GRAPHICS        │          │                        "
3280 PRINT"   │          │              │          │...... Conv/Refine/Load"
3290 PRINT"   └──────────┴──────┬───────┴─────>───┤                        "
3300 PRINT"                     Y       Y          │                        "
3310 PRINT"                  CONVERT-STEREO        │                        "
3320 PRINT"                     │       ├─────>───┤...... Save/Refine/Quit"
3330 PRINT"                     │       Y          │                       "
3340 PRINT"                     │    save-data     │                       "
3350 PRINT"                     ├───────┴─────>───┘...... Refine/End      "
3360 PRINT"                     │ "
3370 PRINT"                     Y "
3380 PRINT"                    end "
3390 LOCATE 8,4:COLOR4:PRINT"load-data":LOCATE 25,4:COLOR5:PRINT"EDIT-GRAPHICS"
3400 LOCATE 10,8:COLOR4:PRINT"DRAW-GRAPHICS"
3410 LOCATE 20,12:COLOR3:PRINT"CONVERT-STEREO"
3420 LOCATE 27,15:COLOR1:PRINT"save-data":
3430 CIRCLE (74,99),15,2,.33,,,F
```

リスト1　ステレオ・グラフィック・エディタ プログラム・リスト

```
3440 CIRCLE (108,99),15,1,.33,,,F
3450 CIRCLE (74,99),17,7,.33
3460 CIRCLE (108,99),17,7,.33
3470 LOCATE 0,24:PRINT SPC(65);
3480 LINE@ (400,176)-(639,199),PSET,0,BF
3490 COLOR6:LOCATE 60,24:PRINT"Hit Return";:COLOR7
3500 CM$=INPUT$(1)
3510 IF CM$<>CHR$(&H0D) THEN 3500
3520 CLS2:COLOR6:LOCATE 60,24:PRINT SPC(10):LOCATE 0,0
3530 PRINT"      =================  EDITING COMMANDS  ===================":COL
OR4
3540 PRINT"      1 : Point / Repeat Point";
3550 COLOR7:                   PRINT"        (x,y,distance)  "
3560 PRINT" "
3570 PRINT"                            ______________          _____":COLOR4
3580 PRINT"      2 : Line";
3590 COLOR7:     PRINT"         (x1,y1)      (x2,y2)    | (x3,y3)(dist3)"
3600 PRINT"                           (dist1)      (dist2)    |  "
3610 PRINT"                                                   | _":COLOR4
3620 PRINT"      3 : Repeat Line";
3630 COLOR7:           PRINT"            ______________|  "
3640 PRINT"                              (x1,y1)(dist1)   (x2,y2)(dist2)"
3650 PRINT"   ":COLOR4
3660 PRINT"      4 : Circle                                   5 : Blank";:COLOR7
3670 LOCATE 23,10:         PRINT"(Yrad)"
3680 PRINT"                       0                      "
3690 PRINT"                                                  (x1,y1)(dis1)"
3700 PRINT"                                                      ■■■■■■■■"
3710 PRINT"        1.5              0.5                          ■■■■■■■■"
3720 PRINT"                  (xc,yc)        (Xrad)               ■■■■■■■■"
3730 PRINT"                (dis center)     (dis Xrad)           ■■■■■■■■"
3740 PRINT"                                                      ■■■■■■■■"
3750 PRINT"                                                        (x1,y1)(dis2)"
3760 PRINT"                       1 ";
3770 CIRCLE (180,118),70,7
3780 CIRCLE(180,118),3,2,.8,,,F:CIRCLE(250,118),3,2,.8:CIRCLE(180,88),3,2,.8
3790 CIRCLE(285,12),3,2,.8:CIRCLE(424,104),3,2,.8,,,F:CIRCLE(494,143),3,2,.8,,,F
3800 COLOR6:LOCATE 60,24:PRINT"Hit Return";
3810 CM$=INPUT$(1):IF CM$=CHR$(&H0D) THEN CLS:RETURN ELSE 3800
3820 '■■■■■■■ ESCAPE SUB ■■■■■■■
3830 BEEP:SS=0:LOCATE 0,23:PRINT SPC(50):LOCATE 0,24:PRINT SPC(12);:RETURN 380
3840 '■■■■■■■ LOAD DATA SHIFT SUB ■■■■■■■
3850 LOCATE 0,23:PRINT"Shift Data (Y/N)",SPC(20);:CM$=INPUT$(1)
3860 IF CM$="N" THEN RETURN
3870 IF CM$="Y" THEN 3890
3880 BEEP:GOTO3850
3890 LOCATE 0,23:PRINT"Set Cursor for Origin  =>CR";
3900 GCURSOR (320,90),(X,Y):X=X-320:Y=Y-90
3910 INPUT"     Enter Distance Shift ",DIS
3920 RETURN
```

リスト2　ステレオ・グラフィック・ドロープログラム・リスト

```
10000 '◢■◤ STEREO GRAPHIC DRAW PROGRAM ◥■◣
10010 '■■       1984年10月   by A&I      ■■
10020 '■◤ F-BASIC  FM7/8 COLOR DISPLAY  ◥
10030 WIDTH 80,25:CONSOLE 22,3
10040 DIM DX%(100),DY%(100),DD%(100)
10050 DIM LX1%(100),LY1%(100),LD1%(100),LX2%(100),LY2%(100),LD2%(100)
10060 DIM CXC%(100),CYC%(100),CR%(100),CA(100),CAB(100),CAR(100),CS(100),CP(100)
,CDC%(100),CDX%(100)
10070 DIM BX1%(10),BY1%(10),BD1%(10),BX2%(10),BY2%(10),BD2%(10)
10080 OPEN "I",#1,"SPACE1"' <==== FILE NAME    ■■■ LOAD FILE ■■■
10090   INPUT#1,ND,NL,NC,NB
10100 FOR I=0 TO ND
10110   INPUT#1,DX%(I),DY%(I),DD%(I):NEXTI
10120 FOR I=0 TO NL
10130   INPUT#1,LX1%(I),LY1%(I),LD1%(I),LX2%(I),LY2%(I),LD2%(I):NEXTI
10140 FOR I=0 TO NC
10150   INPUT#1,CXC%(I),CYC%(I),CR%(I),CA(I),CAB(I),CAR(I),CS(I),CP(I),CDC%(I),C
DX%(I):NEXTI
10160 FOR I=0 TO NB
10170   INPUT#1,BX1%(I),BY1%(I),BD%(I),BX2%(I),BY2%(I),BD2%(I):NEXTI
10180 CLOSE#1
10190 '■■■■■■■ DRAW GRAPHIC ■■■■■■■
10200 IF NL=0 THEN GOTO10250
10210 FOR I= 0 TO NL-1
10220  SCREEN1,4:LINE@(LX1%(I)+LD1%(I),LY1%(I))-(LX2%(I)+LD2%(I),LY2%(I)),PSET,1
10230  SCREEN2,4:LINE@(LX1%(I)-LD1%(I),LY1%(I))-(LX2%(I)-LD2%(I),LY2%(I)),PSET,2
10240  NEXTI
```

リスト2　ステレオ・グラフィック・ドロープログラム・リスト

```
10250 IF NC=0 THEN 10310
10260 FOR I=0 TO NC-1
10270 RXB=CR%(I)+CDX%(I)-CDC%(I):RXR=CR%(I)-CDX%(I)+CDC%(I)
10280   SCREEN1,4:CIRCLE (CXC%(I)+CDC%(I),CYC%(I)),RXB,1,CAB(I),CS(I),CP(I)
10290   SCREEN2,4:CIRCLE (CXC%(I)-CDC%(I),CYC%(I)),RXR,2,CAR(I),CS(I),CP(I)
10300   NEXTI
10310 IF ND=0 THEN 10360
10320 FOR I=0 TO ND-1
10330   SCREEN1,4:CIRCLE(DX%(I)+DD%(I),DY%(I)),1,1
10340   SCREEN2,4:CIRCLE(DX%(I)-DD%(I),DY%(I)),1,2
10350   NEXTI
10360 IF NB=0 THEN 10400
10370 FOR I=0 TO NB-1
10380   SCREEN1,4:LINE@(BX1%(I)+BD1%(I),BY1%(I))-(BX2%(I)+BD2%(I),BY2%(I)),PRESE
T,1,BF
10390   SCREEN2,4:LINE@(BX1%(I)-BD1%(I),BY1%(I))-(BX2%(I)-BD2%(I),BY2%(I)),PRESE
T,2,BF:NEXTI
10400 SCREEN7,3 '■■■■ CONV STEREO ■■■■
10410 LOCATE 0,24:COLOR 3:PRINT" DRAWN BY STGD-A&I";
10420 END
```

RANDOM BOX　FM-7 RAM保護プログラム

■香田真三

最近マシン語をやり出したんですが，作るとどうしても1つはBUGがあって，暴走してしまい，そのたびにカセットからLOADしていました．そこで，できるだけ無駄を使わずに，たった3バイトでRESETしたRAMを復活させるこのプログラムを作りました．

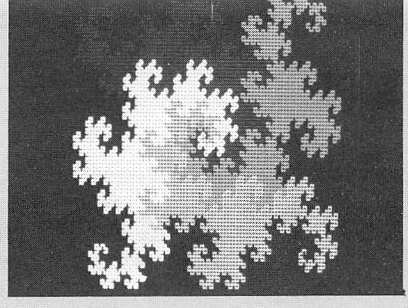
EXEC & H7B00でコマンドを聞いてくるので，[S]-SAVE(裏RAMへ書き込む)，[L]-LOAD(裏RAMから読み出す)，[N]-NEW(裏RAMをCLEARする)，[C]-CANCEL(取り消す)，[E]-EXCHANGE(裏RAMとの内容交換をする)のいずれかを選んでください．

具体的な使用法として，走らせたいマシン語プログラムを入れておき，$0000番地から**7E FB A8**と入れ，本プログラムを実行して[S]コマンドで裏RAMへセーブしておきます．もしそのプログラムが暴走したら，RESETして$7FFDから**B7 FD 0F**と入れ実行すればコマンド待ちになるので[L]を押してください．暴走前のRAMに戻ります．

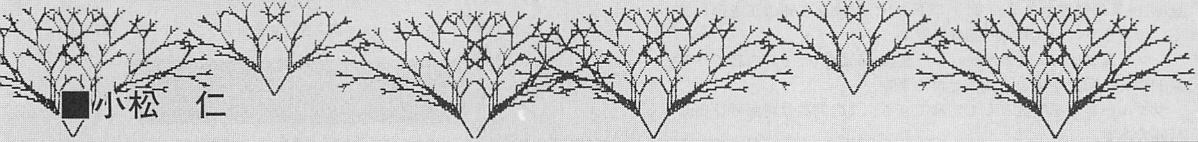
他に[E]コマンドを使えば，2つのBASICプログラムを交互に使えるので長いゲームやデモのプログラムを使うときに便利だと思います．裏RAMの大きさの都合によりCOPYは$7BFF番地までです．**Z80**を使うときや$0000の3バイトを入れ忘れたときは，$7FF0ぐらいから**B7 FD 0F 7E FB A8**として実行してください．ディスクBASICのときは使えません．

FM-7 RAM保護プログラム

```
0000                ;   RAM COPY PROGRAM
0000                ;          by S.KOHDA
0000                ;
7B00                        ORG  $7B00
7B00                ;
7B00                ;   MAIN ROUTIN
7B00                ;
7B00 B6FD0F         PROG:   LDA  $FD0F
7B03 108E7B36               LDY  #MESS
7B07 A6A0           PROG1:  LDA  ,Y+
7B09 2705                   BEQ  GETIN
7B0B BDD08E                 JSR  $D08E
7B0E 20F7                   BRA  PROG1
7B10 BDD072         GETIN:  JSR  $D072
7B13 BDD08E                 JSR  $D08E
7B16 3402                   PSHS A
7B18 BD9B50                 JSR  $9B50
7B1B 3502                   PULS A
7B1D B7FD0F                 STA  $FD0F
7B20 814C                   CMPA #$4C
7B22 2734                   BEQ  LOAD
7B24 8153                   CMPA #$53
7B26 2742                   BEQ  SAVE
7B28 814E                   CMPA #$4E
7B2A 2750                   BEQ  NEW
7B2C 8143                   CMPA #$43
7B2E 275A                   BEQ  CANC
7B30 8145                   CMPA #$45
7B32 2758                   BEQ  EXCH
7B34 20CA                   BRA  PROG
7B36 5B52414D20     MESS:   FCC  /[RAM COPY PROGRAM]
     434F505920
     50524F4752
     414D5D
7B48 0D                     FCB  $0D
7B49 1F                     FCB  $1F
7B4A 3E434F4D4D             FCC  />COMMAND IN ?/
     414E442049
     4E203F
7B57 00                     FCB  $00
7B58                ;
7B58                ;   SUB ROUTIN
7B58                ;
7B58 8E8000         LOAD:   LDX  #$8000
7B5B 108E0000               LDY  #$0000
7B5F A680           LOAD1:  LDA  ,X+
7B61 A7A0                   STA  ,Y+
7B63 8CFC00                 CMPX #$FC00
7B66 26F7                   BNE  LOAD1
7B68 2038                   BRA  END
7B6A                ;
7B6A 8E0000         SAVE:   LDX  #$0000
7B6D 108E8000               LDY  #$8000
7B71 A680           SAVE1:  LDA  ,X+
7B73 A7A0                   STA  ,Y+
7B75 8C7C00                 CMPX #$7C00
7B78 26F7                   BNE  SAVE1
7B7A 2026                   BRA  END
7B7C                ;
7B7C 8E8000         NEW:    LDX  #$8000
7B7F 8600                   LDA  #$00
7B81 A780           NEW1:   STA  ,X+
7B83 8CFB00                 CMPX #$FB00
7B86 26F9                   BNE  NEW1
7B88 2018                   BRA  END
7B8A                ;
7B8A 2016           CANC:   BRA  END
7B8C                ;
7B8C 8E0000         EXCH:   LDX  #$0000
7B8F 108E8000               LDY  #$8000
7B93 A684           EXCH1:  LDA  ,X
7B95 E6A4                   LDB  ,Y
7B97 A7A0                   STA  ,Y+
7B99 E780                   STB  ,X+
7B9B 8C7C00                 CMPX #$7C00
7B9E 26F3                   BNE  EXCH1
7BA0 2000                   BRA  END
7BA2                ;
7BA2 B6FD0F         END:    LDA  $FD0F
7BA5 7E8FD0                 JMP  $8FD0
7BA8                ;
7BA8 8EFB00         COPY1:  LDX  #$FB00
7BAB 108E7B00               LDY  #$7B00
7BAF A680           COPY2:  LDA  ,X+
7BB1 A7A0                   STA  ,Y+
7BB3 8CFC00                 CMPX #$FC00
7BB6 26F7                   BNE  COPY2
7BB8 7E7B00                 JMP  $7B00
7BBB
```



Tortoise(トータス)のマルチタートル化



■小松 仁

タートル・グラフィックスというとLOGOが有名です. 一方, 有名ではないですが, Wangという人が提案した簡単なタートル・グラフィックス言語は, その処現系を容易に作れるのでI/O誌ではtortoise(トータス)という名前で知られています.

Kコンパイラで作ったtortoiseについて, これまでにソース・リストを発表し, プログラミング応用例としてリニア・フラクタル図形の楽しみ方を説明しました. 今回, マルチタートル機能を付加したのを機に, インタプリタの内部仕様について説明します.

始めに

人工知能やLISP, PROLOGという言葉が流行しています. 人工知能という言葉は自然科学の研究分野の1つとしてつけられた名前で, この研究のための道具としてLISPというプログラミング言語が, FORTRANと同時期に作られて現在まで使われてきました. 我が国の第5世代プロジェクトでは, よりハイ・レベルの言語であるPROLOGを道具として採用しましたが, そのためにLISPが使われなくなるということにはならないでしょう.

K版tortoiseインタープリタは, LISPの処理系で使われている技法を使用して作っているので, 本文で説明するデータ構造や使用する用語などはLISP入門の参考になると思います.

システム構成

CCPはCommand Control Processorの略(CP/Mの用語を借用)で, キーボードから入力される文字列を解析して動作します. CCPがキーワードとして検出する文字列を

図1 システム構成

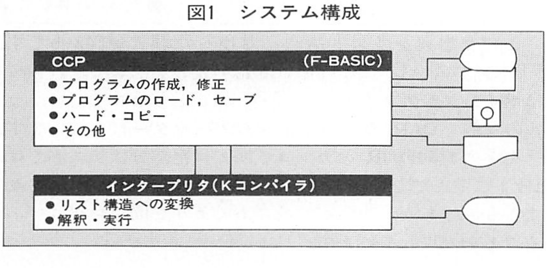


表1 CCPコマンド

形式	意味
―	番号1から終わりまで実行する.
LIST	(F-BASICのLISTと同じ)
NEW	(F-BASICのNEWと同じ)
DEL␣n	番号nのプログラムを削除する.
INS␣n	番号nの位置にプログラムを挿入する. 現在n番のプログラムはn+1番になる.
LOAD␣ファイル名	指定されたファイルの内容をロードして表示する.
RUN␣ファイル名	指定されたファイルの内容をロードして実行する.
SAVE␣ファイル名	プログラムを格納する. 番号1のデータがコメント文でない場合, ファイル名をコメント文にしたデータを自動生成する.
SUBMIT␣ファイル名	指定されたファイルのデータをキーボードから入力したデータであるとみなす. ファイルのデータはすべてコメント文でなければならない.
FDUMP␣ファイル名	プリンタにリストする.
FILES	(F-BASICのFILESと同じ)
TRON	トレース・モードにする. 150個のコマンドをトレースするとトレース・オフとなる.
HARDC0 HARDC1 HARDC2	(F-BASICのHARDC0と同じ)

CCPコマンドと呼ぶことにします.

CCPコマンドの機能はプログラムの入力と修正, インタープリンタの起動, フロッピーディスクとプリンタの制御が中心で, その詳細は**リスト4**を見ればわかると思うので, 考え方の要点を説明します.

①キーボードから入力した文字列は, CCPコマンドであるかどうかチェックして, CCPコマンド以外のものはインタープリタに渡す.

②ディスクからロードしたデータは, 全部まとめてインタープリタに渡す.

③ディスクへSAVEするとき, 再書き込みのチェックをする.

項1はインタープリタに対するプログラムを, 1行ごとに(⏎キーごとに)実行する機能です. これは初めての人にプログラミングの概念を説明するときに利用する機能で, 省略するとロジックがきれいになり若干の不都合もなくなりますが, 現在でも残しています.

項3の例外処理は, BASICインタープリタが持っている機能を再現することに相当するので, 作る気分は良くなく, プログラムも面倒でしたが, さらに〝disk not ready〟のチェックもサポートするとよいと思っています.

tortoiseの言語仕様

Tortoise言語では，タートルに関する指示命令をすべて1文字で記述します．その文法と各命令(コマンドと呼ぶ)を表2に示しますが，プログラミングについての説明は参考文献5,6をみていただくことにして省略します．

表2-1 言語の文法規則

この言語は，1文字のコマンドと，コマンドの実行回数を指定する10進数を組み合わせてプログラミングする．たとえば，50Fは50歩進み，90Rは90度右にまがる．4(50F 90R)は大きさ50の正方形を描く．つまり，(　)の中を4回繰り返す．

システムにはAcc（アキュムレータ）が1個あり，その内容でコマンドの実行回数を指定することができる．

サブルーチンを関数として定義できる．この関数は再帰呼び出し可能である．

文法規則

以下の説明では，10進数を*n*，コマンドを*C*で表わす．また，これらの組み合わせ，たとえば，50F 90Rを『式』と呼ぶ．

❶ 動　作：*nC*…コマンド*C*を*n*回実行する．
　AC…コマンド*C*を(Acc)で指定される回数実行する．
　拡張1：*C*のところに『式』を書くことができる．
　拡張2：*C*のところに『関数名』を書くことができる．

❷ 関数定義：D*f*(式)…コマンドDによって任意の文字*f*を関数名とし，その動作を式で定義する．プログラムの中に文字*f*があると，その文字に定義された式が実行される．

❸ 判　断：T（式1）（式2）…コマンドTは判断命令で，
　(Acc)>0ならば式1
　(Acc)=0ならば式2
　を実行する．

表2-2 言語のコマンド仕様

1．基本コマンド

コマンド	コマンド名	動　作
F	Forward	1歩前進．*n*Fならば*n*歩前進．
J	Jump	1歩ジャンプ．軌跡を残さない．
R	Right	右まわりに角度の1度向きを変える．
L	Left	左まわりに角度の1度向きを変える．
A	Accumulator	(Acc)がコマンドの実行回数の指定になる．
+	increment	(Acc)+1
−	decrement	(Acc)−1
T	Test	判断（文法規則を参照）．
D	Define	関数定義（文法規則を参照）．
C	Clear	画面クリア．
H	Home	画面の中央に位置付ける．
N	North	北向き（上向き）にする．

〈補足〉　A−は(Acc)=0の動作になる．
　5+は(Acc)+5の動作になる．

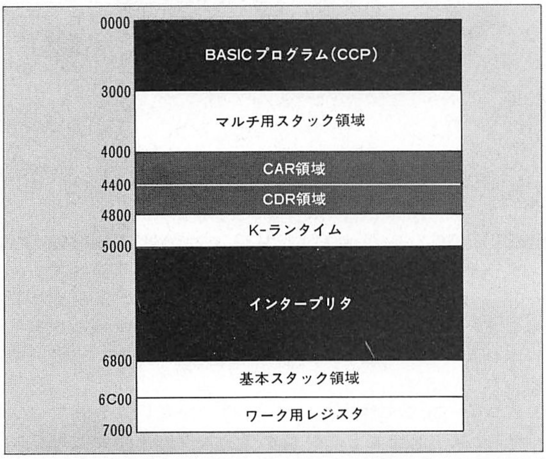
2．拡張コマンド

コマンド	コマンド名	動　作
E	East	東向き（右向き）にする．
W	West	西向き（左向き）にする．
S	South	南向き（下向き）にする．
[	Swap	Accと裏Accの内容をスワップする．
]	Swap	同上
^	裏 Acc	(裏Acc)がコマンドの実行回数の指定になる．
%	Percent	*n*%ならば(Acc)×*n*÷100
<	Push	システムの状態をスタックに格納する．
>	Pull	システムの状態をスタックから戻す．
#	color	*n*#でカラーコード*n*の指定となる．
$	Paint	*n*$で現在位置からカラーコード*n*で，ペイントする．境界色は現在のカラーモード*n*，青である．
*	8way	北向きを0度とし，タテ，ヨコ，ナナメすなわち45度単位の動作モードにする．スピードが速くなる．

メモリ・マップ

インタープリタの説明の前に，システムのメモリ・マップを図2に示します．各領域には余裕があるので，さらに機能拡張することが可能です．

図2 メモリ・マップ



リスト構造へと変換

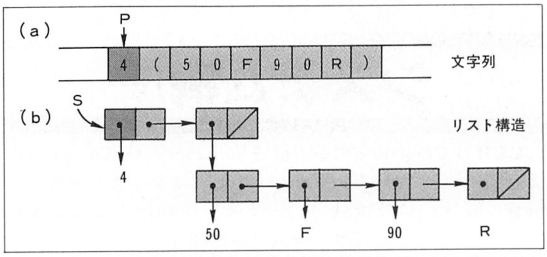
CCPからインタープリンタに渡された文字例は，インタープリタが動作するのに都合がよい形式（中間形式）に変換します．BASICインタープリンタも独自の中間形式を持っていますが，tortoiseインタープリタは**リスト構造**という形式です．

以後の説明ではLISPで使われる用語を用いるので，LISPを知らない人のために初歩的な説明も加えます．インタープリタのソース・リストの中でも同じ記号を用いるので，その意味を知っているとプログラムの理解が容易です．

リスト構造とは

正方形を描く4(50F90R)というプログラムは，文字列の場合図3-aの形式でメモリ内に格納されています．

図3 文字列とそのリスト構造表現



この文字列をリスト構造に変換した形式が図3-bです．□□の記号はペアになっている箱を表わしていて，各箱にはポインタが入ります．この□□のことを**セル**と言い，セルの左側をCAR(カー)，右側をCDR(クダー)と言います．

文字列4(**50F90R**)のカッコで囲まれた部分はリストでは1段下に並んでいて，上段の2つ目のセルが**50F90R**を代表するものであり，かつその前にあるセルと同じレベルであることを表現しています．

写真1

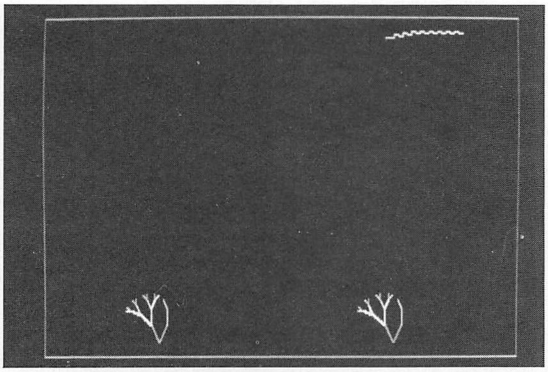
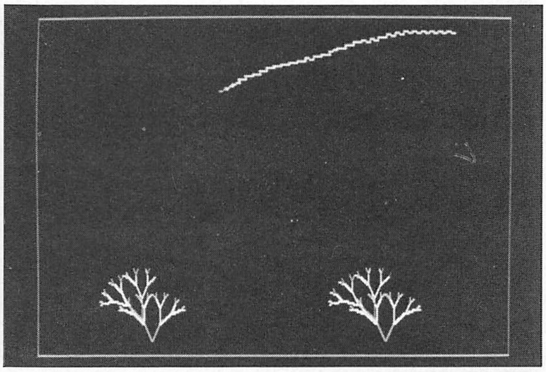


写真2



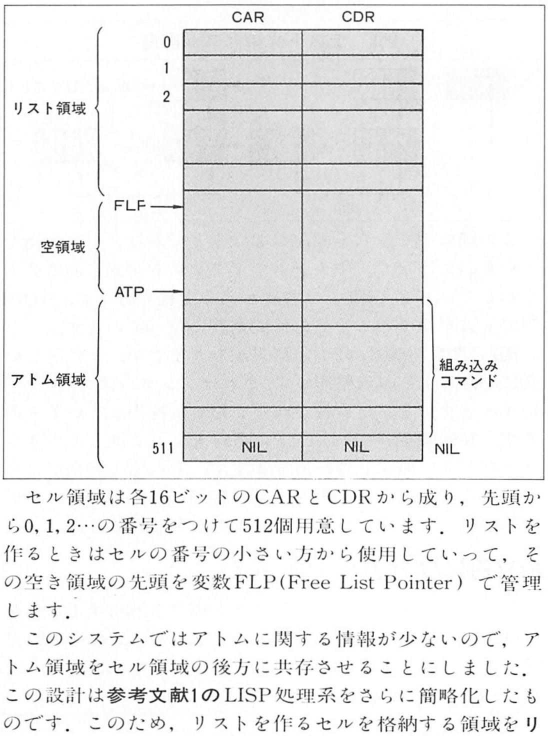
リスト構造の図で，左側の箱(CAR)からポイントされている4，50，Fなどの情報を**アトム**と言います．アトムはリストを構成するセルとは別の性質を持った情報なので，アトム領域というところに格納します．

□という箱はNIL(ニル)と呼ばれるもので，リストの終端を示す記号で，実際はNILというアトムを指すポインタです．これは電気の回路図で使うアース記号によく似た表記方法です．

セル領域

文字列をリスト構造に変換した情報を格納する場所が**セル領域**です．

図4　セル領域の構造



セル領域は各16ビットのCARとCDRから成り，先頭から0, 1, 2…の番号をつけて512個用意しています．リストを作るときはセルの番号の小さい方から使用していって，その空き領域の先頭を変数FLP(Free List Pointer)で管理します．

このシステムではアトムに関する情報が少ないので，アトム領域をセル領域の後方に共存させることにしました．この設計は**参考文献1**のLISP処理系をさらに簡略化したものです．このため，リストを作るセルを格納する領域を**リスト領域**という言葉を使って区別することにします．

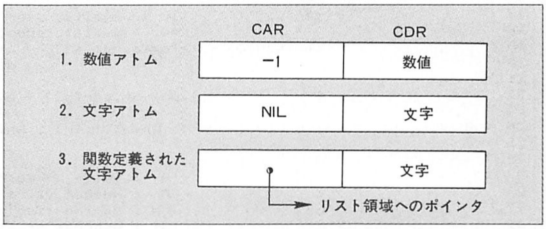
ここで図3のa, bでの情報を格納するのに必要なバイト数を調べてみましょう．文字列の場合は9バイトです．リストの場合は6個のセルと，6個のアトムで24バイトになります．

リスト構造は情報を格納するのに多くのメモリを必要としますが，階層構造になった可変長のデータを格納して処理をするのに都合がよい形式です．

アトムの構造

アトムには**数値アトム**と**文字アトム**の2種類があります．

図5　アトムの構造



このシステムではアトムのCAR部にその種類を示す情報を格納し，CDR部にアトムの値(数値または文字コード)を格納します．文字アトムの場合CAR部は初期設定でNILが入りますが，その文字が関数定義されるとリスト領域へのポインタが格納されます．

アトム領域を管理する原則として，同一の値をもつアトムは唯一であることというルールを守る必要があります．

リストの生成

文字列をリストに変換するプログラムがreadsルーチンです(ソース・リスト行1410)．基本部分は4ステップの再帰プログラムになっていて，関数cons(コンス)がリストのセルを1つずつ生成します．

サブルーチンreaddは文字列を解析するプログラムで，

- スペースの読みすて．
- （と）の検出．
- 数字は数値に変換してアトム領域に登録する．
- 文字は1文字でアトム領域に登録する．

という処理をしています．文字コードは制限をつけてないので，カタカナやグラフィック文字を関数名や機能追加コマンド記号として使用できます．

Kコンパイラは2バイトデータを処理するコードを生成するので，文字列の処理を行なう効率が良くありません．このシステムの場合，リスト構造に変換すべき文字列は最大でも255文字であるので，実用上問題になりませんが，本物のLISPのように大量の文字列プログラムより複雑な処理をしてリスト構造に変換する場合はマシン語でコーディングする必要があります．

写真3

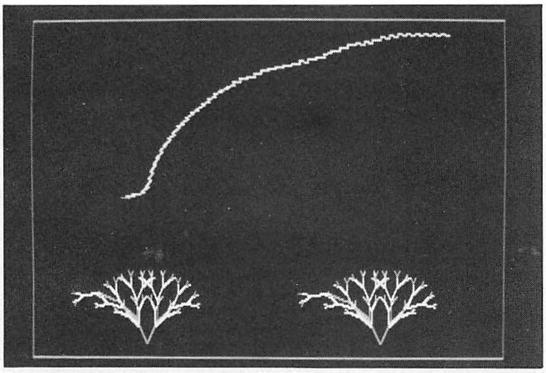
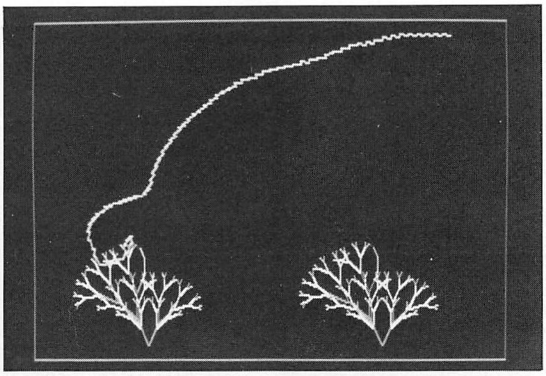


写真4



リスト1 evalのアルゴリズム

```
10 'tortoise[s]:= eval[1,s]
11 '
12 'eval[n,s]:= null[s]          -> nil;
13 '            number[car[s]]  -> eval  [N,cdr[s]];
14 '            not_atom[car[s]]-> repeat[n,car[s]] + eval[1,cdr[s]];
15 '            defined [car[s]]-> repeat[n,  FN  ] + eval[1,cdr[s]];
16 '            t -> car[s]='A' -> eval  [A,cdr[s]];
17 '                 car[s]='T' -> A>0 -> eval[1, cadr[s]] + eval[1,cdddr[s]];
18 '                               A=0 -> eval[1,caddr[s]] + eval[1,cdddr[s]];
19 '                 car[s]='D' -> atom[caddr[s]] -> df[cadr[s], cddr[s]];
20 '                               t              -> df[cadr[s],caddr[s]]
21 '                                                  + eval[1,cdddr[s]];
22 '                 t          -> apply[n,car[s]] + eval[1,cdr[s]];
23 '
24 'repeat[n,fn]:= while n>0 , n=n-1 , eval[1,fn] , whileend;
25 '
26 '
27 '                               'A  : value of Acc
28 '                               'N  : number value of car[s]
29 '                               'FN : define list pointer of car
30 '                               'df : process of definition
```

インタープリタの実行部

Tortoiseインタープリタは，文法規則から導かれる**図6，7，8**のリスト構造を調べて，必要な動作を行ないます．

図6 式のリスト構造

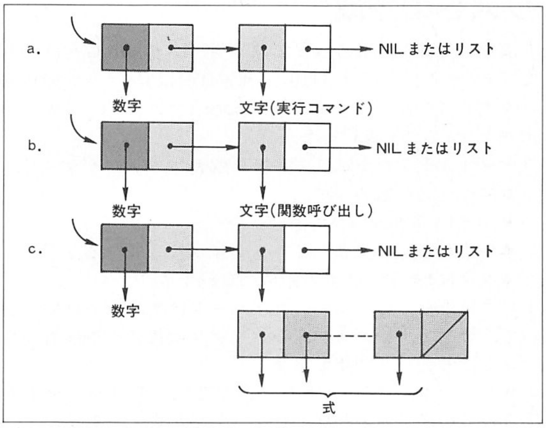


図7 関数定義文のリスト構造

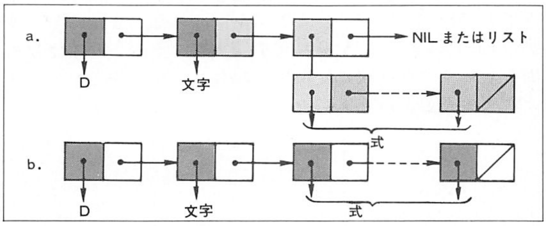
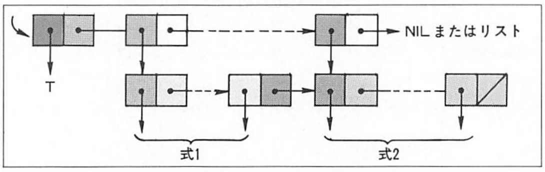


図8 テスト文のリスト構造



この図の中で，式と表記しているところはアトムを指しているのではなく，中カッコで示すリストが式であることを示しています．**図6**では表題が式の定義であって，その内容でも式が出てくるので再帰的定義になっています．

図7の関数定義には2つの形式がありますが，aが正しい文法で，bはその省略形です．これはシンタックス・エラーのチェックをまったく行なわないために採用しているものです．bを保障するにはCCPで各行を(　)で囲こんでインタープリタに渡す必要がありますが，それでも完全ではなく，さらに後述のマルチタートル制御にも都合が悪いので，削除してエラー扱いにした方がよいかもしれません．

evalのアルゴリズム

目的プログラムを表現したリスト構造を解析することをeval(エバル……評価するという意味，evalutateの略)と呼びます，**リスト1はevalのアルゴリズムをM言語**(メタ言語)という表記方法で記述したものです．

```
10 'tortoise[s]:= eval[1,s]
```

最初の行10は，〝Sでポイントされるtortoiseプログラムは，引数(ひきすう)1とSを使って関数evalを実行することである〃という意味です．

行12～22が関数evalの定義です．行12の始めの**eval〔n，s〕**は関数evalの第1引数をn，第2引数をsで表わすことを

写真5

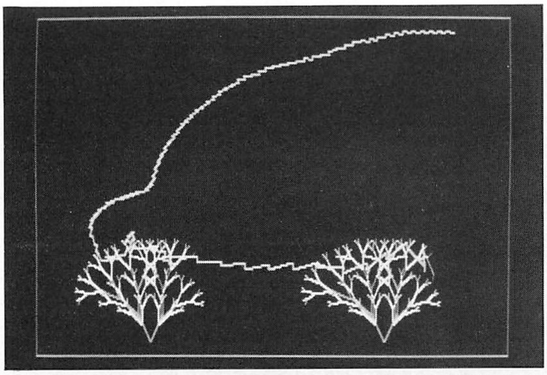
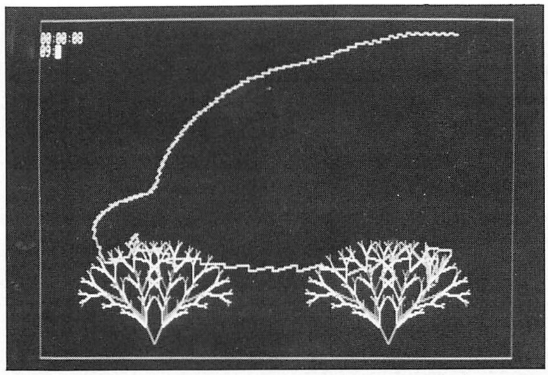


写真6



意味します．tortoiseの場合nは実行回数を示す数値，Sが実行すべきコマンド，またはリストを示す数値，のポインタです．

記号：＝は左辺の関数を右辺のように定義する，という意味です．定義を行なうところは複数行の条件文になっていて，記号－＞は左辺の条件が成立したら右辺を実行するという意味，記号tは，ここまでの条件が成立しなかった場合という意味です．

```
12 'eval[n,s]:= null[s]              -> nil;
```

行12から順に説明します．記号null(ヌル)はLISPの用語で，ポインタがNILを指しているかどうか調べる関数です．nullがtrue(真)の場合，右辺は値NILを持ってreturnすることを表わしています．

```
13 ' number[car[s]] -> eval  [N,cdr[s]];
```

evalの2行目(行13)は，ポインタSが指すセルのCAR(左の箱の中のポインタ)が数値アトムを指している場合は，右辺を実行するということです．右辺の意味は，第1引数を数値アトムの値Nとし，第2引数をSが指すセルのCDR(右の箱の内容)として関数evalを呼ぶ，ということを表現しています．この右辺は関数evalの再帰呼出しになっていますが，第2引数がSのCDRを持っていくのでいずれはリストの最後に到達して行12の終了条件が成立してループの終了になります．

```
14 ' not_atom[car[s]]->
     repeat[n,car[s]] + eval[1,cdr[s]];
```

次の行14はSのCARがアトムでない(リスト領域を指している)場合，関数repeatと関数evalを実行する，という意味です．マルチステートメントは“,”で表わしてもよいのですが，見やすくするために＋記号を用いました．関数repeatは行24行で定義しています．

このあとは要点のみを説明します．definedは『関数定義された文字アトム』という意味で，記号FNは『関数定義式のリストを指すポインタ』の意味です．cadrやcdddrはそれぞれCAR(CDR(……))とCDR(CDR(CDR(……)))を省略表記するものでLISPで使われる表記法です．

たとえばcadr[S]は，ポインタSが指すセルのCDRに入っているポインタが指すセルのCARに入っているポインタ，という意味です．リスト構造の中のどこかのセルをアクセスする技法で，少し練習すればすぐに慣れることができます．

dfは関数定義の処理をし，applyはコマンドの実行をするという意味です．

evalのプログラム

リスト1のアルゴリズムに従ってコーディングしたのが，ソース・リストの行1890から始まるプログラムです．Kコンパイラを使うと**リスト1**とほとんど1対1でプログラミングできるので，K言語は本物のLISPを作るのにも有効な道具だと思っています．

実際のソース・リストでは，インタープリタの処理速度を向上させるために，次のようなプログラミングをしています．

❶アルゴリズムでは右辺の最後がevalを再帰呼出ししているが，引数(%変数)を直接変更して**GOTO**文にする……終端再帰のGOTO化．

❷条件を判断する順序を変えている．ただし，これはバグが発生する可能性があるので良いことでありません．

❸**T**コマンドのみevalの中で検出し，**D**と**A**のコマンドはapplyにいってから検出している．

インタープリタの中で構文解析をするevalプログラムが，6個のIFから成る簡単なもとであるというのが当システムの特長です．

applyのプログラム

各コマンドを検出してそれぞれの動作を行なうプログラムがapplyです．始めにIF文が20数個並んでいる(行2180)ので，Kコンパイラに**case**文の機能があると実行速度がさらに向上するかもしれません．

コマンドの増設はIF文の追加，その実行ルーチンの追加，および初期アトム登録の追加(行1240)で可能です．**表2-2**の拡張コマンドはそのようにして追加したもので，基本コマンドより多くなりました．コマンド用に予約できる文字は，今後はカタカナかグラフィック文字になりそうです．

今回のバージョン3でapply部の変更改良した内容は次の通りです．

1．オリジナル版ではタートルの座標を整数型で処理していたため円を描けないという制限がありましたが，**参考文献2**の小数点以下2桁を保証する方法で解決できました．提案された横井さんに感謝します．

2．タートルの座標は論理座標で管理して，ディスプレイに表示するときに物理的座標に変換することにしました．スピード面では若干損をしますが，複数のタートルの位置関係を処理するときなどの今後の拡張を容易にするためです．

3．隠し機能として整数型のままsin, cosを使うという＊＊コマンドの機能を持っています．これは誤差の関係で，このほうがきれいに作図できることがあるためです．

4．使用する変数とラベルの総数がKコンパイラの制限に近づいたので，少し整理しました．ソース・リストの始めに変数をリスト・アップしています．

マルチタートルの制御

I/O誌連載"LOGO"プログラミングの中にマルチタートルの説明がありました(参考文献4)．その頃4つのドラゴン曲線が作る図形の性質を調べていたので，4匹を同時に動かすと面白そうだと思って機能追加を試みました．

自作の処理系は思いついたときにすぐ手を加えることができる利点があります．開発用ツールであるKコンパイラもそうできると便利だと思います．

外部仕様の設計

4匹のドラゴンを描くプログラムをもとにしてマルチタートル化の仕様を考えました．

リスト2 4匹のドラゴン

```
01:'---- DRAGONs ----
02:Dn(T(-n90Lx+)(2F))
03:Dx(T(-n90Rx+)(2F))
04:C*HE30J A-11+
05:!<N7# n> <E2# n>
06: <S4# n> <W3# n>
```

リスト2の5行目では初期条件を保存するために，push-pull (<　>) コマンドで囲こんでドラゴン関数nを4回呼び出しています．これはマルチ用に都合がよいので，

1．同時に動かす複数個のプログラムはそれぞれpush-pullコマンドで区切る．
2．マルチ開始と終了を示す記号(コマンド)を新設する．
3．インタープリタはマルチ開始記号を検出したとき，プログラムを調べて準備をし，マルチ動作の制御モードに切り換える．

ということにしました．つまり，マルチ開始および終了の記号を"!"として，

……!<P_1><P_2>……<Pn>!……

と記述することにより，プログラムP_1，P_2，……，Pnが同時に動くという外部仕様です．**LOGO**の説明にある『オブジェクト・コンセプト』からはずれているのが残念な気がします．

マルチタートルの制御

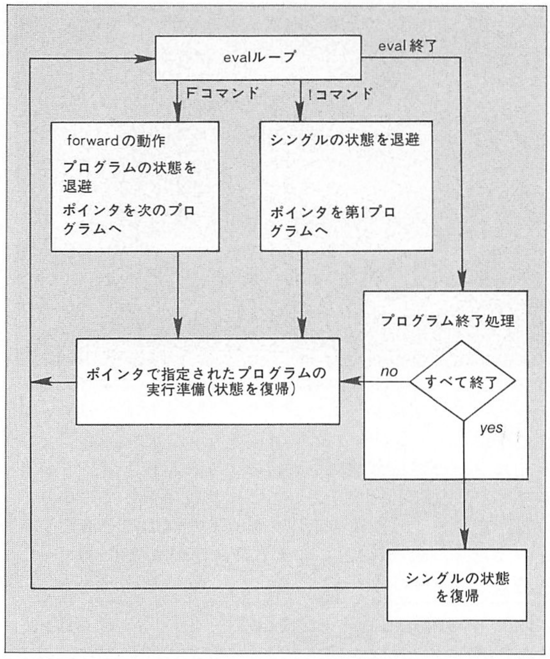
タートルが動いているときのプログラム切り換えは**forward**コマンドのタイミングで行なうことにしました．当システムの場合，**forward**コマンドだけが実際に目に見える動作をするためです(ペイント・コマンドは例外とみなす)．

インタープリタは実行中に!コマンドを検出すると，

I）プログラムのリスト構造をスキャンして，マルチ制御に必要な環境設定(準備)をして，
II）第1番目のプログラムの実行を行なう．

という動作をします．この様子をフロチャート（図9）に示します．

図9　マルチタートルの御制フロー



スタック領域の構造

マルチで動かすプログラムの数は利用者が決定するものであるので，それに対する制限を少なくするために，

1．マルチ用のスタック領域は同時に動かすプログラムの本数で自動分割する．
2．その領域へのポインタはセル領域の中にリストの形で保持する．

ということになりました．

スタック領域の内容は図11のようになっています．

図10　マルチタートル制御用スタック領域

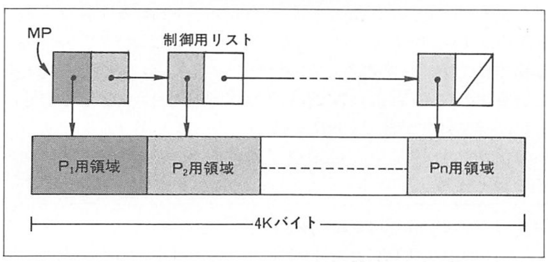
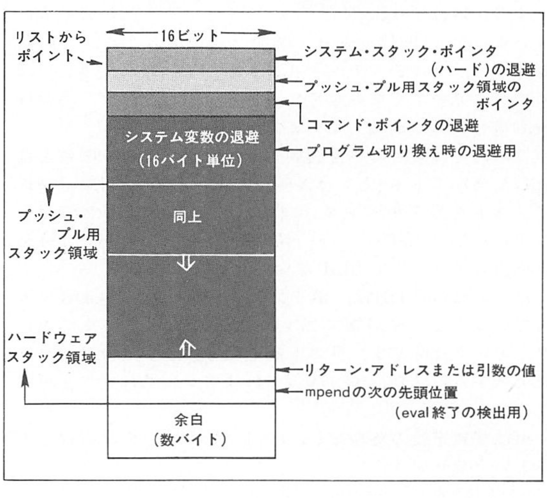


図11　スタック領域の内容



CPUのシステム・スタック(Sレジスタ)とpush-pullコマンド用スタックを互いに逆方向に動作させるようにして，スタックあふれの簡単なチェックをしています．このチェック機構はテストしていないので，動作未確認です．

フローチャート(図9)の中のeval終了の検出をするのに苦労しました．ハードウェア・スタッスの最上位に終了処理ルーチンのアドレスを入れ，さらにその上に余白を少しとるという方法をとっています．

プログラムの実行が終了しているということの表示は，リスト内のポインタを負にすることで行ないます．

ソース・リストでのgenMPLルーチンは，リスト構造をスキャンしてスタック領域と制御用リストを作る再帰的プログラムです．行4110と4120は，

cons〔genSYS〔%1〕，genMPL〔CDR(%1)〕〕

と記述するのが理想ですが，現在のKコンパイラは引数のところに関数を書くことを保証していないので，genSYSの値をスタックに退避する方法で処理しています．始めに説明したreadsルーチンも同様に直接consを実行したいところです．

faceコマンド

faceコマンドは，現在動作中のタートルの向きを別のタートルが存在している方向に向かせる機能です．コマンドの記号を@，相手のタートルをプログラム番号nで表わして，n@と記述することにします．

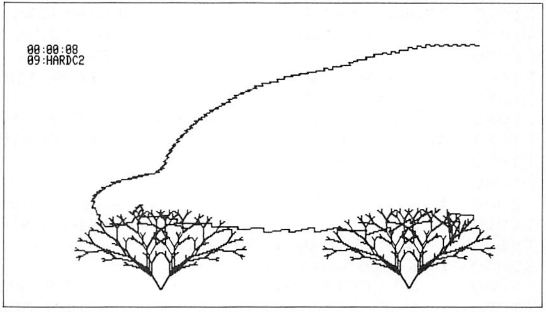
この処理は2点を結ぶベクトルの方向を算出するアークタンジェントの計算です．x軸とy軸の比で近似させたので，4度くらいの誤差があります．プログラム・ステップは以外と大きくなってしまいました．

faceコマンドの動作は，すでに停止しているタートルに対しても有効にする必要があります．

終わりに

マルチタートルの制御は対象がディスプレイのみで，さらに特定の言語という制限のもとで作りましたが，これまで4Kバイトであったインタープリタがさらに1.5Kバイト大きくなりました．Kコンパイラを使うと，とにかく動くものを作るのが楽です．マルチ制御によるオーバーヘッドは10%ですみました．

図12　デモ・プログラムによる図形



リスト3　デモ・プログラム

```
01:'--- TS.5 ---
02:Dt(T(<25Lf><25Rf>))
03:Df(cAF3-t)
04:Dc(3-T(3-T(3-T(4#)(7#)3+)(7#)3+)(3#)3+)
05:CHA-
06:!<S90JW70JN  9+3(3+t)>
07: <S90JE70JN  9+3(3+t)>
08: <N90JE110JW 5# 80(1@60R5F2@2F) 20(2@15F1@90L3F)>
```

今回の拡張機能を使ったプログラムの例を**図12**と**リスト3**に示しましたこの絵は，バージョン1のときに作った花が2つ同時に咲いているところに虫が飛んできて，花のまわりを動く様子を表現したつもりです．このようなプログラミングを試みると，タートルの動作速度を変化させたとか，タートルの間の距離を判断したいなど，いろいろと機能追加したいことがでてきますが，将来の楽しみのために保留にしています．

■参考文献

1) 後藤英一，戸島清，石畑清："記号処理の基礎と応用"，(情報処理業書8)，情報処理学会，オーム社

2) 横井幸彦："TortoiseをKでの演算精度をあげる"，FM-7/11活用研究，工学社

3) 渡辺誠太郎："Kコンパイラ用三角関数サブルーチン"，I/O，'83年10月号

4) インストラクタ鈴木："連載LOGOプログラミング"，I/O，'84年8月号

5) 小松仁："TortoiseをKで"，I/O，'84年2月号，FM-7/11活用研究，工学社

6) 小松仁："フラクタル図形"，I/O，'84年11月号〜'85年2月号

リスト4　CCPプログラム・リスト

```
100  LOADM "TOTOM V3"
110  WIDTH 80,25 : CONSOLE 0,25,0,0 : CLEAR 1200,&H2FFF
120  '
130  PRINT : PRINT "   Tortoise  for  FM-7/8  ( V-3 )" :'     TOTO V3
140  '                                        (C) H.KOMATSU   84.11.27
150  PRINT
160  KEY 1,"TRON"+CHR$(13)          : KEY 6,"LOAD "
170  KEY 2,"LIST"+CHR$(13)          : KEY 7,"SAVE "
180  KEY 3,"-"+CHR$(13)             : KEY 8,"FILES"+CHR$(13)
190  KEY 4,"goto 2000"            ' : KEY 9,"**** "----unused
200  KEY 5,"RUN "                   : KEY10,"SUBMIT "
210  '
220  DEFINT A-Z : PSW=0 : TN=1 : FLNG$="():"+CHR$(34) : DV$="1:"
230  TNMAX=20 : DIM TX$(TNMAX+5)
240  '
250  BKFLAG=&H6C02 : KBFLAG=&H6C03 : TT=&H6C04 : TXS=&H6C10
260  DEF FNTN$(I)=RIGHT$(STR$(I+100),2)+":"
270  '
280  POKE &H5000,&H34 : POKE &H5001,&H7F
290  POKE BKFLAG,&H00 : EXEC &H5000    ' call initializer ( K )
300  POKE TT,0 : GOTO 2010 '  no trace mode
310  '
```

リスト4　CCPプログラム・リスト

```
1000 '#1000   call TOTO interpriter
1010  TXW$="("+TXW$+")" : TXA=VARPTR(TXW$)
1020  TXAH=INT(TXA/256) : TXAL=TXA-TXAH*256
1030      POKE TXS,TXAH : POKE TXS+1,TXAL
1040  IF PSW=0 THEN POKE BKFLAG,3 ELSE POKE BKFLAG,4 ' 4 --> reset FLP
1050     EXEC &H5000
1060  IF PEEK(TT)<>0 THEN PRINT : POKE TT,0 : RETURN ' trace off
1070  IF PEEK(KBFLAG)=ASC("C") THEN LOCATE 0,1
1080     RETURN
1090 '
2000 '#2000   CCP ( console command processor )
2010    IN$="" : WHILE IN$="" : PRINT FNTN$(TN); : LINEINPUT IN$ : WEND
2020    GOSUB 2040 : GOTO 2010
2030 'command analisys
2040    IF LEFT$(IN$,1)= "-"      THEN GOSUB 2390 : RETURN  ' KEY  3
2050    IF LEFT$(IN$,4)= "LIST"   THEN GOSUB 2490 : RETURN  ' KEY  2
2060    IF LEFT$(IN$,5)= "FDUMP"  THEN GOSUB 3020 : RETURN
2070    IF LEFT$(IN$,4)= "TRON"   THEN GOSUB 2460 : RETURN  ' KEY  1
2090    IF LEFT$(IN$,6)= "HARDC0" THEN HARDC      : RETURN
2100    IF LEFT$(IN$,6)= "HARDC1" THEN HARDC 1 :  : RETURN
2110    IF LEFT$(IN$,6)= "HARDC2" THEN HARDC 2 :  : RETURN
2120    IF LEFT$(IN$,3)= "NEW"    THEN TN=1 :     : RETURN
2130    IF LEFT$(IN$,4)= "SAVE"   THEN GOSUB 2750 : RETURN  ' KEY  7
2140    IF LEFT$(IN$,4)= "LOAD"   THEN GOSUB 2800 : RETURN  ' KEY  6
2150    IF LEFT$(IN$,3)= "RUN"    THEN GOSUB 2870 : RETURN  ' KEY  5
2160    IF LEFT$(IN$,4)= "SUBM"   THEN GOSUB 2920 : RETURN  ' KEY 10
2170    IF LEFT$(IN$,5)= "FILES"  THEN FILES DV$  : RETURN  ' KEY  8
2180    IF MID$(IN$,3,1)=":"      THEN GOSUB 2270 : RETURN  ' change
2190    IF LEFT$(IN$,3)= "INS"    THEN GOSUB 2290 : RETURN  ' insert
2200    IF LEFT$(IN$,3)= "DEL"    THEN GOSUB 2350 : RETURN  ' delete
2210 'store text '
2220       TX$(TN)=IN$ : IF LEFT$(IN$,1)="'" THEN GOSUB 2260 : RETURN
2230 'exec TOTO
2240       TXW$=IN$ : GOSUB 1010 : GOSUB 2260 : RETURN
2250 'count TN
2260    TN=TN+1 : IF TN<TNMAX THEN RETURN ELSE PRINT "*** text full" : RETURN
2270 'change
2280    N=VAL(IN$) : TX$(N)=MID$(IN$,4) : GOSUB 2490 : RETURN ' list
2290 'insert
2300    N=VAL(MID$(IN$,4)) : IF N>0 THEN 2320
2310      INPUT "input line number---",IN$ : N=VAL(IN$) : IF N=0 THEN 2660
2320    PRINT FNTN$(N); : LINEINPUT IN$ : IF IN$="" THEN 2660
2330    FOR I=TN-1 TO N STEP -1 : TX$(I+1)=TX$(I) : NEXT : TX$(N)=IN$ :
        GOSUB 2260 : GOSUB 2490 : RETURN
2340 'delete
2350    N=VAL(MID$(IN$,4)) : IF N=0 THEN 2660
2360    FOR I=N TO TN-1 : TX$(I)=TX$(I+1) : NEXT
2370    TN=TN-1 : IF TN=0 THEN TN=1 : RETURN ELSE GOSUB 2490 : RETURN
2380 'exec TX$(i)
2390    TXW$="" : FOR I=1 TO TN-1
2400                IF LEFT$(TX$(I),1)<>"'" THEN TXW$=TXW$+TX$(I)
2410             NEXT
2420    TIME$="00:00:00" : PSW=1 : GOSUB 1010
2430    PRINT TIME$      : PSW=0 : RETURN
2440 '
2450 'mode set
2460    POKE TT,&HFF : PRINT "--- trace mode"   : RETURN
2480 'list
2490    PRINT : IF TN=1 THEN RETURN
2500    FOR I=1 TO TN-1 : PRINT FNTN$(I)+TX$(I) : NEXT : RETURN
2510 'list to printer
2520    OPEN "O",#2,"LPT0:" : PRINT #2
2530    FOR I=1 TO TN-1 : PRINT #2, FNTN$(I)+TX$(I) : NEXT : CLOSE #2 : RETURN
2540 '* get file name subroutine
2550    IF IN$="" THEN 2640
2560    IF LEFT$(IN$,1)=" " THEN IN$=MID$(IN$,2) : GOTO 2550
2570       FOR I=1 TO LEN(IN$) : D1$=MID$(IN$,I,1)
2580       IF INSTR(FLNG$,D1$)<>0 THEN I=255 : NEXT : GOTO 2630
2590       IF D1$<>" " THEN NEXT : FL$=IN$ : IN$="" : GOTO 2610
2600          FL$=LEFT$(IN$,I-1) : IN$=MID$(IN$,I+1) : I=255 : NEXT
2610    IF LEFT$(FL$,4)="TOTO" THEN 2630
2620    IF LEN(FL$)<9 THEN RETURN
2630    PRINT "*** file name error ;";
2640    INPUT "input file name ---", IN$ : IF IN$="" THEN 2660 ELSE 2560
2650 '
2660    PRINT "*** command ignored" : RETURN 2010
2670 '* error interrupt
2680    IF ERR=63 THEN RESUME 2850
2690    IF ERR<>64 THEN ON ERROR GOTO 0 : RESUME
```

リスト4 CCPプログラム・リスト

```
2700       PRINT "are you sure(Y or N)? ";
2710       SURE$=INKEY$ : IF SURE$="" THEN 2710 ELSE PRINT SURE$
2720                      IF SURE$="Y" THEN KILL FL$ : RESUME
2730                      IF SURE$="N" THEN RESUME 2660 ELSE 2700
2740 'save
2750    IN$=MID$(IN$,6) : GOSUB 2550
2760    ON ERROR GOTO 2680 : HD$="'--- "+FL$+" ---" : FL$=DV$+FL$
2770    OPEN "O",#1,FL$ : IF LEFT$(TX$(1),1)<>"'" THEN PRINT #1,HD$
2780    FOR I=1 TO TN-1 : PRINT #1,TX$(I) : NEXT : CLOSE #1 : RETURN
2790 'load
2800    IN$=MID$(IN$,6) : GOSUB 2550
2810 '(load exec)
2820    ON ERROR GOTO 2680 : LDNG=0 : FL$=DV$+FL$ : OPEN "I",#1,FL$ : I=1
2830    LINEINPUT #1,TX$(I) : IF EOF(1)=0 THEN I=I+1 : GOTO 2830
2840    CLOSE #1 : TN=I+1 : GOSUB 2490 : RETURN
2850    PRINT "*** file "+MID$(FL$,3)+" not found" : LDNG=-1 : RETURN
2860 'run
2870    IN$=MID$(IN$,5)
2880    WHILE IN$<>""
2890      GOSUB 2550 : GOSUB 2820 : IF LDNG=0 THEN GOSUB 2390
2900    WEND : RETURN
2910 'submit
2920    IN$=MID$(IN$,8) : IF IN$="" THEN 2950 ' in case of no file name
2930    GOSUB 2550 : GOSUB 2820 : EX$=""
2940    IF LDNG=-1 THEN PRINT "*** submit command aborted " : RETURN
2950    FOR I=1 TO TN-1 : EX$=EX$+TX$(I)
2960      IF LEFT$(TX$(I),1)<>"'" THEN PRINT "** submit error: "+TX$ : RETURN
2970    NEXT : EX$=MID$(EX$,2)+"'"
2980    WHILE EX$<>""
2990      I=INSTR(EX$,"'"): IN$=LEFT$(EX$,I-1): EX$=MID$(EX$,I+1) : GOSUB 2040
3000    WEND : RETURN
3010 'file dump to printer
3020    IN$=MID$(IN$,6)
3030    WHILE IN$<>""
3040      GOSUB 2550 : GOSUB 2820 : IF LDNG=0 THEN GOSUB 2510
3050    WEND : RETURN
3060 END
```

リスト5 マルチタートル・インタープリタソース・リスト

```
1000 '(*  Tortoise-K for FM-7/8    ( Version 3 )                            *)
1010 '(*                           (C) H.KOMATSU  84.12.20  TOTOK.3         *)
1020 '
1030 '(* system  variables : X, Y, XX, YY, DIR, ACC, ACCX, CLR               *)
1040 '(* control variables : CAR, CDR, FLP, ATP, ATPi, STK,STKE, TT, TCNT   *)
1050 '(*                     W8, SEB, MP,  MPW, NCP                         *)
1060 '(* working variables : A, B, I, Z, DH, DL, LP, RS, TXP, PAR, NUM       *)
1070 '(*                   KBF, cars, caars, cadrs, cddrs, FNC, FUNC, STEP *)
1080 '(*                   MPENDA, BFSIZE, X1, Y1, X2, Y2, X3, Y3, Z1, Z2   *)
1090 '
1100 '         const BKFLAG=$6C02 , KBFLAG=$6C03 , TTA =$6C04
1110 '         const TXS   =$6C10 , STOP   =$6C26 , NSTE=$6C22
1120 '         const SSV   =$6C20 , SSV2   =$6C30 , SSV3=$6C32
1130 '         const STS=$10FF , LDS=$10FE , NIL=511 , TCMD=510
1140 '
1150 'entry  ; CODE STS#,SSV#; POKE KBFLAG,0
1160 '         A=$1E1 ; SEB=A(0) ; A(0)=NSTE
1170 '         B=NSTE ; CPOKE B,$7C,STOP#,$3B00#
1180 '            IF PEEK(BKFLAG)=3 THEN GOTO main3 FI
1190 '            IF PEEK(BKFLAG)=4 THEN GOTO main4 FI
1200 '
1210 '(*** system initializer ***)
1220 'init   ;  CAR=$4000 ; CDR=$4400 ; STK=$6800 ; STKE=$6BFF
1230 '          FLP=1 ; ATP=NIL ; genATMi[NIL,NIL]
1240 '          initP["T+-FLRAJ#%<>HD*C$NEWS^[]!@"] ; ATPi=ATP
1250 '          LINE [0,0,639,199,0,1,1] ; (* PSET, blue, box *)
1260 '          X=0 ; Y=0 ; XX=0 ; YY=0 ; DIR=0 ; ACC=0 ; ACCX=0 ; CLR=7
1270 'rtn    ;  A=$1E1 ; A(0)=SEB ; CODE $35FF# ;  (* PULS *)
1280 '
1290 'rtnerr;   POKE KBFLAG,KBF
1300 '          IF KBF=1 THEN PRINT "--- cell overflow ---",          / ; FI
1310 '       (* IF KBF=2 THEN PRINT "--- stop key      ---",          / ; FI   *)
1320 '          IF KBF=3 THEN PRINT "--- stack overflow ---",         / ; FI
1330 '          IF KBF=4 THEN PRINT "--- undefined FN = ",CHR$(FNC),/ ; FI
1340 '          IF KBF=5 THEN PRINT "--- check '(' and ')' ---",      / ; FI
1350 '          IF KBF=6 THEN PRINT "--- Acc overflow ---",           / ; FI
1360 '             CODE LDS#,SSV# ; GOTO rtn
1370 '
1380 'initP ;   I=%1 ; WHILE I:0)<>0 ; genATMi[NIL,I:0)] ; I=I+1 ; WEND
1390 '          RETURN
```

リスト5　マルチタートル・インタープリタソース・リスト

```
1400 '
1410 '(** read command statement : TXP = text pointer **)
1420 'reads ;  readd[] ; lpar[] ; RETURN
1430 'lpar  ;  readd[] ; IF DL=')' THEN RS=NIL ; RETURN FI
1440 '                   IF DL='(' THEN lpar[] FI
1450 '                      push[RS] ;  lpar[] ; pull[] ; cons[] ; RETURN
1460 '
1470 'readd ;  WHILE TXP:0)=$20 ; TXP=TXP+1 ; WEND
1480 '            DL=TXP:0) ; TXP=TXP+1
1490 '         IF DL='(' OR DL=')' THEN RETURN FI
1500 '         IF DL<'0' OR DL>'9' THEN genATM[NIL,DL] ; DL=0 ; RETURN FI
1510 '            NUM=DL-48 ; WHILE TXP:0)>='0' AND TXP:0)<='9'
1520 '                            NUM=NUM*10+(TXP:0)-48) ; TXP=TXP+1
1530 '                        WEND ; genATM[-1,NUM] ; DL=0 ; RETURN
1540 '
1550 'genATM ; A=ATP+1
1560 '         IF %1=NIL THEN          (* name atom *)
1570 '            WHILE A<NIL
1580 '               IF CAR(A)>=0 AND CDR(A)=%2 THEN RS=A ; RETURN FI
1590 '            A=A+1 ; WEND
1600 '         ELSE                    (* num  atom *)
1610 '            WHILE A<=ATPi
1620 '               IF CAR(A)=-1 AND CDR(A)=%2 THEN RS=A ; RETURN FI
1630 '            A=A+1 ; WEND
1640 '         FI
1650 'genATMi; CAR(ATP)=%1 ; CDR(ATP)=%2 ; RS=ATP ; ATP=ATP-1 ; RETURN
1660 '
1670 '(* read subroutines *)
1680 'push   ; STK(0)=%1 ; STK=STK+2
1690 '         IF STK<STKE THEN RETURN ELSE KBF=3 ; GOTO rtnerr FI
1700 '
1710 'pull   ; STK=STK-2 ; LP=STK(0) ; RETURN
1720 '
1730 'cons   ; CAR(FLP)=LP ; CDR(FLP)=RS ; RS=FLP ; FLP=FLP+1
1740 '         IF ATP>FLP  THEN RETURN ELSE KBF=1 ; GOTO rtnerr FI
1750 '
1760 '(**  get text pointer from BASIC & check parenthesis **)
1770 'parck ;  A=TXS ; A=A(0) ; DL=A:0) ; A=A+1 ; TXP=A(0) ; PAR=0
1780 '         FOR I=0 TO DL-1
1790 '            IF TXP:I)='(' THEN PAR=PAR+1 ELSE
1800 '            IF TXP:I)=')' THEN PAR=PAR-1 FI ; FI
1810 '         NEXT
1820 '         IF PAR=0 THEN RETURN ELSE KBF=5 ; GOTO rtnerr FI
1830 '
1840 '(***  main program  ***)
1850 'main4 ; FLP=1 ; ATP=ATPi
1860 'main3 ; TT=PEEK(TTA) ; TCNT=0 ; W8=0
1870 '        parck[] ; reads[] ; MP=0 ; eval[1,RS] ; GOTO rtn
1880 '
1890 'eval  ;   (* %1=n , %2=s *)
1900 '        IF %2=NIL     THEN RETURN FI
1910 '           cars=CAR(%2)
1920 '        IF cars=TCMD THEN test[CDR(%2)] ; RETURN FI
1930 '        IF CAR(cars)=NIL THEN GOTO apply FI (* apply[%1,cars] *)
1940 '           caars=CAR(cars)
1950 '        IF caars<0    THEN %1=CDR(cars) ; %2=CDR(%2) ; GOTO eval FI
1960 '        IF caars<ATP THEN evloop[%1,caars] ; GOTO evcdr FI
1970 '        IF cars<ATP  THEN evloop[%1,cars]  ; GOTO evcdr FI
1980 '
1990 'evcdr ; IF PEEK(STOP)<>0 THEN KBF=2 ; GOTO rtnerr FI
2000 '           %1=1     ; %2=CDR(%2) ; GOTO eval
2010 'accum ;    %1=ACC   ; %2=CDR(%2) ; GOTO eval
2020 'accumx;    %1=ACCX  ; %2=CDR(%2) ; GOTO eval
2030 '
2040 'evloop; WHILE %1>0 ; %1=%1-1 ; eval[1,%2] ; WEND ; RETURN
2050 '
2060 'dfine ; cadrs=CAR(CDR(%2)) ; cddrs=CDR(CDR(%2))
2070 '        IF   CAR(cddrs)>ATP THEN
2080 '             CAR(cadrs)=    cddrs ; RETURN
2090 '        ELSE CAR(cadrs)=CAR(cddrs); eval[1,CDR(cddrs)] ; RETURN ; FI
2100 '
2110 'test  ; IF TT<>0 THEN traceT[] FI
2120 '        IF ACC>0 THEN eval[1,CAR(     %1 )]
2130 '                 ELSE eval[1,CAR(CDR(%1))] ; FI
2140 '                      eval[1,CDR(CDR(%1))] ; RETURN
2150 '
2160 'apply ;
2170 '           FNC=LOW(CDR(cars))
2180 '         IF TT<>0    THEN tracef[%1,FNC] FI
```

```
2190 '           IF FNC='+'  THEN GOTO plus      FI
2200 '           IF FNC='-'  THEN GOTO minus     FI
2210 '           IF FNC='F'  THEN GOTO forward   FI
2220 '           IF FNC='L'  THEN GOTO left      FI
2230 '           IF FNC='R'  THEN GOTO right     FI
2240 '           IF FNC='A'  THEN GOTO accum     FI
2250 '           IF FNC='^'  THEN GOTO accumx    FI
2260 '           IF FNC='J'  THEN GOTO jump      FI
2270 '           IF FNC='#'  THEN GOTO iro       FI
2280 '           IF FNC='%'  THEN GOTO percent   FI
2290 '           IF FNC='<'  THEN GOTO pushc     FI
2300 '           IF FNC='>'  THEN GOTO pullc     FI
2310 '           IF FNC='['  THEN GOTO swap      FI
2320 '           IF FNC=']'  THEN GOTO swap      FI
2330 '           IF FNC='H'  THEN GOTO home      FI
2340 '           IF FNC='D'  THEN GOTO dfine     FI
2350 '           IF FNC='*'  THEN GOTO way8      FI
2360 '           IF FNC='C'  THEN GOTO clear     FI
2370 '           IF FNC='$'  THEN GOTO paintc    FI
2380 '           IF FNC='N'  THEN GOTO north     FI
2390 '           IF FNC='E'  THEN GOTO east      FI
2400 '           IF FNC='W'  THEN GOTO west      FI
2410 '           IF FNC='S'  THEN GOTO south     FI
2420 '           IF FNC='!'  THEN GOTO multic    FI
2430 '           IF FNC='@'  THEN GOTO face      FI
2440 '           IF cars=NIL THEN GOTO evcdr     FI
2450 '              KBF=4 ; GOTO rtnerr
2460 '
2470 'plus    ; ACC=ACC+%1                    ; traceA[] ; GOTO evcdr
2480 'minus   ; ACC=ACC-%1
2490 '           IF ACC<0 THEN ACC=0 FI ; traceA[] ; GOTO evcdr
2500 '
2510 'percent; ACC=ACC*%1/100
2520 '           IF ACC<0 THEN KBF=6 ; GOTO evcdr ELSE GOTO evcdr FI
2530 '
2540 'jump    ; STEP=%1 ; newXY[] ; GOTO evcdr
2550 '
2560 'forward; X1=genX[]+320 ; Y1=100-Y
2570 '         STEP=%1 ; newXY[] ;  (* %1 --> X, Y *)
2580 '         X2=genX[]+320 ; Y2=100-Y
2590 '            LINE [X1,Y1,X2,Y2,0,CLR,0] ; (* PSET, color, normal *)
2600 '         IF MP=0 THEN GOTO evcdr ELSE GOTO mpF FI
2610 '
2620 'paintc  ; X1=genX[]+320 ; Y1=100-Y
2630 '         PAINT[X1,Y1,%1,3,CLR,%1,1] ; GOTO evcdr
2640 '
2650 'right   ; DIR=DIR+%1 ; WHILE DIR>=360 ; DIR=DIR-360 ; WEND ; GOTO evcdr
2660 'left    ; DIR=DIR-%1 ; WHILE DIR<0    ; DIR=DIR+360 ; WEND ; GOTO evcdr
2670 '
2680 'swap    ; Z=ACC ; ACC=ACCX ; ACCX=Z ; GOTO evcdr
2690 '
2700 'pushc   ; IF MP=0 THEN    pushSYS[ADR(STK),STKE] ; GOTO evcdr FI
2710 '            A=CAR(MPW) ; pushSYS[A+2,A(0)]       ; GOTO evcdr
2720 '
2730 'pullc   ; IF MP=0 THEN    pullSYS[ADR(STK)]      ; GOTO evcdr FI
2740 '            A=CAR(MPW) ; pullSYS[A+2]            ; GOTO evcdr
2750 '
2760 'clear   ; CLS[0,7,0]
2770 '            LINE [0,0,639,199,0,1,1] ; (* PSET, blue, box *)
2780 '            POKE KBFLAG,'C' ; GOTO evcdr
2790 '
2800 'home    ; X=0 ; Y=0 ; XX=0 ; YY=0 ; GOTO evcdr
2810 '
2820 'north   ; DIR=0   ; GOTO evcdr
2830 'east    ; DIR=90  ; GOTO evcdr
2840 'south   ; DIR=180 ; GOTO evcdr
2850 'west    ; DIR=270 ; GOTO evcdr
2860 '
2870 'iro     ; CLR=%1; WHILE CLR>7; CLR=CLR-7; WEND ; COLOR[CLR] ; GOTO evcdr
2880 '
2890 'way8    ; FUNC=LOW(CDR(CAR(CDR(%2)))) ;          (* next command *)
2900 '           IF FUNC='*' THEN W8=$FF ; %2=CDR(%2)
2910 '                        ELSE W8=$0F ; FI ; GOTO evcdr
2920 '
2930 '(* subroutines for apply *)
2940 'tracef ; IF %1<>1 THEN PRINT %1 ; FI ; PRINT CHR$(LOW(%2))," "
2950 '            TCNT=TCNT+1 ; IF TCNT>150 THEN TT=0 FI ; RETURN
2960 'traceT ; PRINT "T "
2970 '            TCNT=TCNT+1 ; IF TCNT>150 THEN TT=0 FI ; RETURN
```

リスト5 マルチタートル・インタープリタソース・リスト

```
2980 'traceA ; IF TT=0 THEN RETURN FI ; PRINT "(A=",ACC,") " ; RETURN
2990 '
3000 'CLS     ; HLT[] ; CPOKE A,$02,%1,%3,%2,%2 ; SUB[] ; RETURN
3010 'LINE    ; HLT[] ; CPOKE A,$15,%6,%5,%1#,%2#,%3#,%4#,%7 ; SUB[] ; RETURN
3020 'COLOR   ; HLT[] ; CPOKE A,3,2,$11,%1 ; SUB[] ; RETURN
3030 'PAINT   ; HLT[] ; CPOKE A,$18,%1#,%2#,%3,%4,%5,%6,%7 ; SUB[] ; RETURN
3040 ' HLT    ; CODE $B6,$FD05#,$2BFB# ; POKE $FD05,$80
3050 '          CODE $B6,$FD05#,$2AFB# ; A=$FC82 ; RETURN
3060 ' SUB    ; POKE $FD05,0 ; RETURN
3070 '
3080 'genX    ; IF W8=$0F THEN Z=X+X ; RETURN FI
3090 '            DH=X ; DL=XX ; mult[222] ; frac[DH] ; Z=DH ; RETURN
3100 '
3110 'newXY   ; (* %1 = value of forward *)
3120 '          IF W8=$0F THEN genDIR[] ; RETURN FI
3130 '          IF W8=$FF THEN
3140 '             X=X+sin[DIR]*STEP/100
3150 '             Y=Y+cos[DIR]*STEP/100 ; RETURN
3160 '          ELSE
3170 '             frac[sin[DIR]] ; mult[STEP] ; XX=addL[XX] ; X=addH[X]
3180 '             frac[cos[DIR]] ; mult[STEP] ; YY=addL[YY] ; Y=addH[Y]
3190 '             RETURN ; FI
3200 '
3210 ' frac   ; DH=%1/100 ; DL=%1-DH*100 ; RETURN
3220 ' mult   ; DL=DL*%1 ; Z=DL/100 ; DL=DL-Z*100 ; DH=DH*%1+Z ; RETURN
3230 ' div    ; Z =DH/%1 ; DL=(DL+(DH-Z*%1)*100)/%1 ; DH=Z ; RETURN
3240 ' addL   ; DL=DL+%1 ; %1=DL/100 ; DH=DH+%1 ; DL=DL-%1*100 ; RETURN
3250 ' addH   ; DH=DH+%1 ; RETURN
3260 '
3270 'genDIR ;(* STEP = value of forward *)
3280 '          IF DIR< 22 THEN              Y=Y+STEP ; RETURN FI
3290 '          IF DIR< 67 THEN X=X+STEP ; Y=Y+STEP ; RETURN FI
3300 '          IF DIR<112 THEN X=X+STEP            ; RETURN FI
3310 '          IF DIR<157 THEN X=X+STEP ; Y=Y-STEP ; RETURN FI
3320 '          IF DIR<202 THEN              Y=Y-STEP ; RETURN FI
3330 '          IF DIR<247 THEN X=X-STEP ; Y=Y-STEP ; RETURN FI
3340 '          IF DIR<292 THEN X=X-STEP            ; RETURN FI
3350 '          IF DIR<337 THEN X=X-STEP ; Y=Y+STEP ; RETURN
3360 '                      ELSE             Y=Y+STEP ; RETURN ; FI
3370 '
3380 'cos     ; %1=90-%1
3390 'sin     ; WHILE %1< 0    ; %1=%1+360 ; WEND
3400 '          WHILE %1>=360 ; %1=%1-360 ; WEND
3410 '          IF %1>270 THEN Z=360-%1 ELSE
3420 '          IF %1>180 THEN Z=%1-180 ELSE
3430 '          IF %1> 90 THEN Z=180-%1 ELSE Z=%1 FI ; FI ; FI
3440 '             Z=sintbl[Z] ; IF %1>180 THEN Z=-Z FI ; Z=Z ; RETURN
3450 '
3460 'sintbl ; CODE $30,$8C05#,$EC62#,$E68B#,$39
3470 '          CODE  0,  2,  3,  5,  7,  9, 10, 12, 14, 17
3480 '          CODE 17, 19, 21, 23, 24, 26, 28, 29, 31, 33
3490 '          CODE 34, 36, 37, 39, 41, 42, 44, 45, 47, 48
3500 '          CODE 50, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 60, 62, 63
3510 '          CODE 64, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 75
3520 '          CODE 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86
3530 '          CODE 87, 87, 88, 89, 90, 91, 91, 92, 92, 93
3540 '          CODE 94, 95, 95, 96, 96, 97, 97, 97, 98, 98
3550 '          CODE 98, 99, 99, 99, 99,100,100,100,100,100,100
3560 '
3570 ' pushSYS; (* %1=address of stack pointer, %2=value of stack limit *)
3580 '            I=%1 ; saveVAL[I(0)] ; I(0)=I(0)+16
3590 '            IF %2>I(0)+16 THEN RETURN ELSE KBF=3 ; GOTO rtnerr FI
3600 '
3610 ' pullSYS; (* %1=address of stack pointer *)
3620 '            I=%1 ; I(0)=I(0)-16 ; loadVAL[I(0)] ; RETURN
3630 '
3640 ' saveVAL; (* %1=save address *)
3650 '            A=%1 ; A(0)=X   ; A(1)=Y   ; A(2)=XX   ; A(3)=YY
3660 '                   A(4)=DIR ; A(5)=ACC ; A(6)=ACCX ; A(7)=CLR ; RETURN
3670 '
3680 ' loadVAL; (* %1=load address *)
3690 '            A=%1 ; X   =A(0) ; Y   =A(1) ; XX   =A(2) ; YY =A(3)
3700 '                   DIR=A(4) ; ACC=A(5) ; ACCX=A(6) ; CLR=A(7) ; RETURN
3710 '
3720 '(** multi turtle control **)
3730 '
3740 ' mpF ;    CODE STS#,SSV2# ; Z=CDR(%2) ; saveSYS[] ; setMPW[]
3750 ' mps ;    loadSYS[] ; CODE LDS#,SSV2# ; %1=1 ; %2=Z ; GOTO eval
3760 '
```

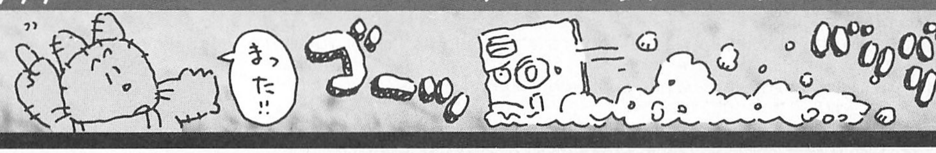
リスト5　マルチタートル・インタプリタソース・リスト

```
3770 'multic ; IF MP<>0 THEN GOTO evcdr FI
3780 '           NCP=CDR(%2) ; B=$3000 ; DL=0 ; countMT[NCP] ; BFSIZE=$1000/DL
3790 '           MPENDA=mpend[] ; genMPL[NCP] ; MP=RS
3800 '           IF CDR(MP)=NIL THEN MP=0 ; GOTO evcdr FI
3810 '              pushSYS[ADR(STK),STKE]; MPW=MP; CODE STS#,SSV3#; GOTO mps
3820 '
3830 ' setMPW; REPEAT
3840 '              MPW=CDR(MPW) ; IF MPW=NIL THEN MPW=MP FI
3850 '           UNTIL CAR(MPW)>0 ; RETURN
3860 '
3870 ' mpend ; CODE $308C#,$031F#,$1039#
3880 '           CAR(MPW)=-CAR(MPW) ; LP=MP ; RS=0
3890 '           REPEAT
3900 '              IF CAR(LP)>0 THEN setMPW[] ; GOTO mps FI
3910 '              LP=CDR(LP)
3920 '           UNTIL LP=NIL
3930 '           CODE LDS#,SSV3#; pullSYS[ADR(STK)]; MP=0; %2=NCP; GOTO evcdr
3940 '
3950 ' countMT; (* %1=command pointer , DL=counter *)
3960 '           IF %1=NIL THEN RETURN FI
3970 '           IF CAR(%1)<ATP    THEN %1=CDR(%1) ; GOTO countMT FI
3980 '           IF CAR(CAR(%1))<0 THEN %1=CDR(%1) ; GOTO countMT FI
3990 '              Z=LOW(CDR(CAR(%1)))
4000 '           IF Z='!' THEN RETURN  FI
4010 '           IF Z='<' THEN DL=DL+1 FI
4020 '              %1=CDR(%1) ; GOTO countMT
4030 '
4040 ' genMPL;
4050 '           IF %1=NIL THEN NCP=NIL ; RS=NIL ; RETURN FI
4060 '           IF CAR(%1)<ATP    THEN %1=CDR(%1) ; GOTO genMPL FI
4070 '           IF CAR(CAR(%1))<0 THEN %1=CDR(%1) ; GOTO genMPL FI
4080 '              Z=LOW(CDR(CAR(%1)))
4090 '           IF Z='!' THEN NCP=%1 ; RS=NIL ; RETURN FI
4100 '           IF Z='<' THEN CAR(%1)=NIL
4110 '              genSYS[%1] ; push[RS] ; genMPL[CDR(%1)] ; pull[]
4120 '              cons[] ; RS=RS ; RETURN ; FI
4130 '           IF Z='>' THEN CAR(%1)=NIL
4140 '              LP=CDR(%1) ; CDR(%1)=NIL ; %1=LP ; GOTO genMPL ; FI
4150 '              %1=CDR(%1) ; GOTO genMPL
4160 '
4170 ' genSYS   ; (* %1=command pointer, B=buffer start address *)
4180 '             B(0)=B+BFSIZE-8 ; B(1)=B+6+16 ; B(2)=%1
4190 '             saveVAL[B+6]
4200 '             RS=B ; B=B(0) ; B(0)=MPENDA ; B=B+8 ; RS=RS ; RETURN
4210 '
4220 ' saveSYS ; (* Z=command pointer *)
4230 '             B=CAR(MPW)    ; I=SSV2 ; B(0)=I(0) ; B(2)=Z
4240 '             saveVAL[B+6]
4250 '             IF B(0)>B(1)+16 THEN RETURN ELSE KBF=3 ; GOTO rtnerr FI
4260 '
4270 ' loadSYS ; (* result : Z=command pointer *)
4280 '             B=CAR(MPW)    ; I=SSV2 ; I(0)=B(0) ; Z=B(2)
4290 '             loadVAL[B+6] ; RETURN
4300 '
4310 'face   ; (* %1=program number to face *)
4320 '           IF MP=0 THEN GOTO evcdr FI
4330 '              LP=MP ; FOR I=1 TO %1-1 ; LP=CDR(LP) ; NEXT
4340 '           IF LP=NIL THEN GOTO evcdr FI
4350 '              A=ABS(CAR(LP))
4360 '           IF A=NIL THEN GOTO evcdr FI
4370 '              X3=A(3)*100+A(5)-(X*100+XX)
4380 '              Y3=A(4)*100+A(6)-(Y*100+YY)
4390 '
4400 '           IF X3>=0 THEN IF Y3>=0 THEN Z1=0   ELSE Z1=90  FI
4410 '                        ELSE IF Y3>=0 THEN Z1=270 ELSE Z1=180 FI ; FI
4420 '           IF Z1=90 OR Z1=270 THEN Z=X3 ; X3=Y3 ; Y3=Z FI
4430 '              X3=ABS(X3) ; Y3=ABS(Y3)
4440 '           IF X3=0  THEN DIR=0  ; GOTO face1 FI
4450 '           IF Y3=0  THEN DIR=90 ; GOTO face1 FI
4460 '           IF X3=Y3 THEN DIR=45 ; GOTO face1 FI
4470 '           IF X3<Y3 THEN Z2=0 ELSE Z2=1 ; Z=X3 ; X3=Y3 ; Y3=Z FI
4480 '              frac[X3] ; mult[45] ; div[Y3/100] ; DIR=DH
4490 '           IF Z2=1 THEN DIR=90-DIR FI
4500 ' face1 ;    DIR=DIR+Z1 ; GOTO evcdr
4510 '
```

FM-7/8/11

BASICファイル復活プログラム

クラッシュ・ディスクに救いの手を!



■谷田康夫

フロッピーディスクを扱う場合，ファイルを壊してしまうことがよくあります．この原因は色々と考えられますが，ファイルの読み書きをするプログラムの実行中，BREAKした後CLOSE処理を怠った場合や，プログラムが終了するのとほとんど同時にドライブのふたを開けたりしたときなどによく起こる現象のようです．

そして，これらのほとんどが物理的にファイルは無事残っているのですが，それを管理しているFAT（File Allocation Table）が壊れているので読み出すことができない，というものです．ということは，このファイルを回復するには，FATを実際のファイルとつじつまが合うように書き換えてやればいいことになります．

このプログラムは，その作業を自動的に行なってくれるものです．

使用上の注意

❶BASICのプログラム・ファイルであること．

❷バイナリ・セーブしたファイルであること．

❸ハード的にリード・エラーを起こす，つまり〝Device I/O Error〞を発生するようなディスケットは回復できない．〝Bad File STRUCTURE〞や〝OUT of Memory〞は大丈夫なはず．あるいはロードはできても，リストを出力してみると途中で変になる，というような現象のと

表1　行番号マップ

行番号	内容
10〜170	初期設定
180	FATをREAD
190	FATの1バイト目←—NULL
200〜220	FATの2〜5バイト目←—$FF
230〜250	FATの元の情報をテーブルへSET
260	TR=トラック，SC2=セクタ
270	ディレクトリ部の1セクタ分をREAD(1個のファイルにつき32バイト使用しているので，1セクタ（256バイト）には8個のファイルの情報を持っている)
280	1セクタに8ファイル分の情報があるので，行番号880までを8回繰返す．
290	ディレクトリ部の終わりを検出する．
300	KILLしたファイルを読み飛ばす（ファイルをKILLすると，そのファイルの情報32バイトの内，先頭1バイトが$00に書き換えられ，さらにそのファイルに対応するFATの情報（1クラスタにつき1バイト）が$FFに書き換えられる．つまり逆をいえば，誤ってKILLしてしまったファイルでも，この2箇所（最低だと2バイト）書き換えるだけで回復できる．
310	バイナリ形式のBASICソースだけを対象にし，それ以外は読み飛ばす．
320〜380	回復中のファイル名を画面に出力．
390	C=ファイル先頭クラスタ番号(2クラスタ以上のファイルの場合は，カウント・アップしていく)
400，410	ファイルの実体がどこのトラック(TR)のどこのセクタ(SC)にあるかを示す．
420	ファイルの実体を1セクタ分ずつ読み込みテーブルにSETする．
430	どこのセクタをREAD中かをCRTに出力する．
440	BASICソース・ファイルの実体の先頭3バイトは$FFになっているので，確かに実体があるかを確認している．
450	S=FATの情報（各クラスタの使用状況を示す）．P=ファイルの実体を調べるPOINT(セクタ中のどの位置を調べている)かを示す．C2=Cの退避．
460	NEXTコード・アドレスの認識(BASICソースは行番号の前に2バイトのアドレス情報が付加されており，このアドレスは次の行がRAM上のどの位置にあるかを示している)．
470	A1，A2に連続する2つのアドレスをSETして，D=A1×A2として，このDをA2に加算することにより，次のポインタを得る．
480	ファイルの終わりを検出する（アドレスはゼロで最後に1Aが付いている）．
490〜620	ファイルの先頭から2つ目のアドレスを検出している．
630〜660	アドレスの認識（A2）．
670	ファイルの終わりの検出．
680	D=アドレスの変位．
690〜710	ポインタのモディファイ．
720	セクタの変わり目の検出．
730〜960	1セクタREADルーチン．
740	ポインタの設定．
750	セクタのモデファイ．
760	クラスタの変わり目の判定．
770	トラックの変わり目の判定．
780	39トラックを越えると，〝Missing Operand〞が出る（このメッセージが出た場合は，該当ファイルが回復できなかったことを示すので，このファイルの回復はあきらめる(KILLして再度実行する)．該当ファイル名は，直接モードで，FOR I=0 TO 7 : PRINT D$(J+I) ; : NEXTで参照できる）．
790	次のトラックの1セクタ目をREAD．
800	READ中のセクタ番号を表示．
810	セクタ数モデファイ．
820	ファイル・エンドの検出．
830	READ中のクラスタ(セクタ)が論理的に連続しているかを調べる．
840	アドレスの認識（A2）．
850	クラスタの変わり目であれば，その情報をFATのテーブルにSET．
860	ファイル・エンドの検出．
880	論理的に連続していなければ，次のクラスタを読みに行く．
900〜920	ポインタのモディファイ．
930	次のポインタの処理に行く（次のセクタにまたがれば，次のセクタを読みに行く）．
940	ファイルの最後のクラスタの情報をFATのテーブルにSET(この値から$BFを引いた値は，クラスタ内の実際に使用されているセクタ数を示す)．
960	次のファイルを調べに行く．
970〜1010	FATの更新処理．
1020	所要時間の出力．

きは，ちゃんと回復してくれる．

❹処理時間はファイルの数によってかなり長くかかる場合がある．

❺ファイルの実体そのものが破壊されている場合は，回復できない．

❻ディレクトリ部が破壊されているものは回復できない（ただし，このプログラムではできないだけで，そういうプログラムを作れば，たとえば，誤ってKILLやDSKINIをしてしまったファイルでも回復できます）．

❼マシン語プログラム・ファイルやデータ・ファイル，ASCIIセーブしたBASICプログラム・ファイルが混在していても構いませんが，それらは回復はしません．

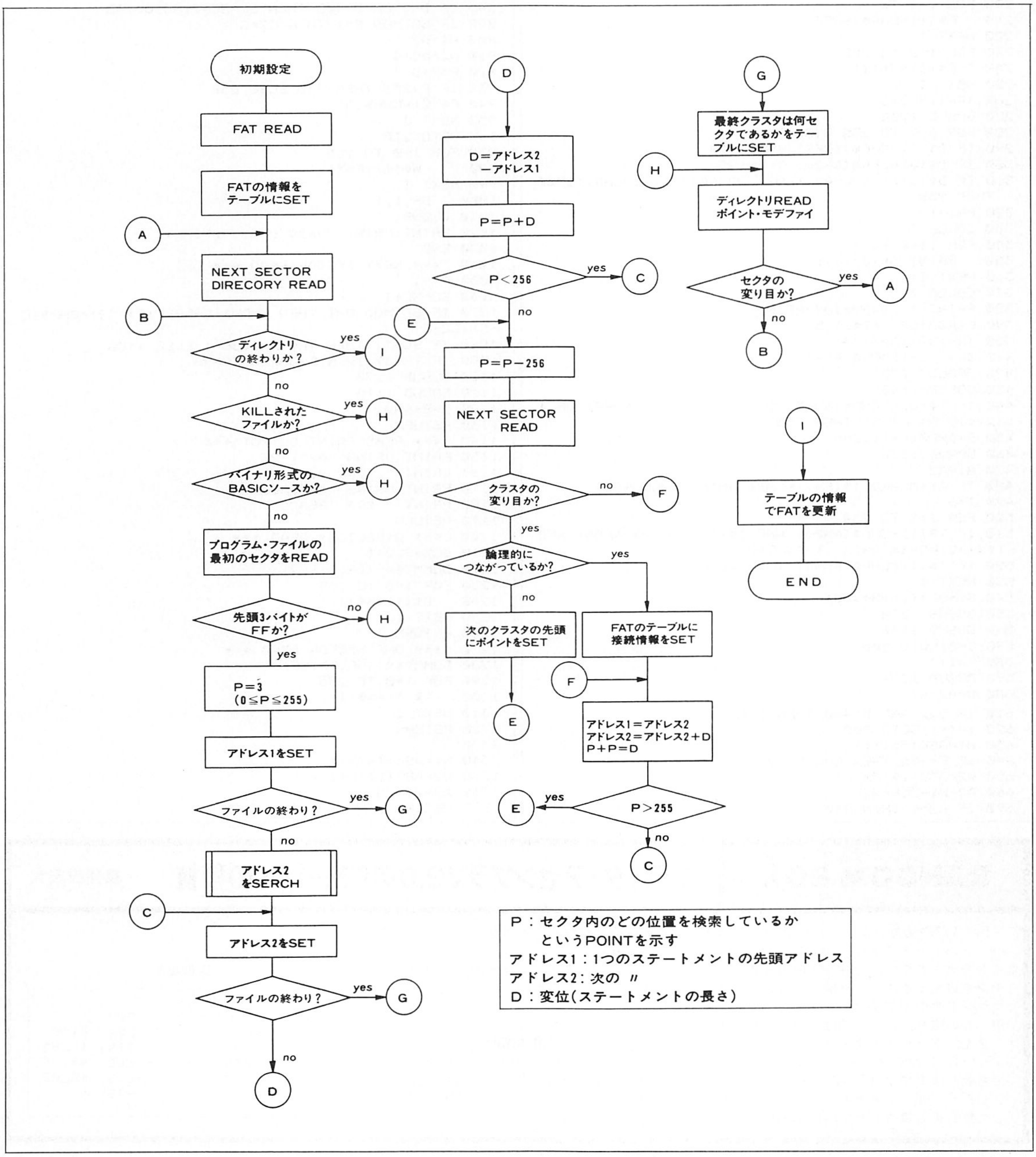
❽プログラム・テキスト中に特殊コードを挿入している場合は回復されない場合がある．

プログラムについて

プログラムはオールBASICで，しかもステップ数が少ないので，解読してもらうと色々と応用がきくと思います．

実行すると，最初にドライブ指定を聞いてくるので，どのドライブでも使えます．

図1　フローチャート



BASICファイル復活プログラム

```
10 '*********************************
20 '*     ﾌｧｲﾙ ｶｲﾌｸ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ         *
30 '*     1984.4.1 Y.TANIDA         *
40 '*********************************
50 '
60 TIME$="00:00:00"
70 CLEAR 2000
80 COLOR 7,0:WIDTH80,25:CLS
90 INPUT "ｶｲﾌｸ ｼﾀｲ ﾌﾛｯﾋﾟｰ ｦ ｾｯﾄ ｼﾃｲﾙ ﾄﾞﾗｲﾌﾞ ﾊﾞﾝｺﾞｳ
ﾊ (0 OR 1) ";DR
100 IF DR<>0 AND DR<>1 THEN 90
110 DIM T$(255),F$(255),D$(255),W$(255)
120 FOR I=0 TO 127
130    #0,I AS DUMMY$,1 AS W$(I)
140 NEXT I
150 FOR I=0 TO 127
160    #0,128 AS DUMMY$,I AS DUMMY$,1 AS W$(I+128)
170 NEXT I
180 DUMMY$= (DR,1,1)
190 F$(0)=CHR$(&H00)
200 FOR I=1 TO 4
210    F$(I)=CHR$(&HFF)
220 NEXT I
230 FOR I=5 TO 255
240    F$(I)=W$(I)
250 NEXT I
260 TR=1:SC2=3
270 GOSUB 1200
280 FOR J=0 TO 255 STEP 32
290 IF D$(J)=CHR$(&HFF) THEN 970
300 IF D$(J)=CHR$(&H00) THEN 950
310 IF D$(J+11)<>CHR$(&H00) OR D$(J+12)<>CHR$(&H00
) THEN 950
320 PRINT
330 COLOR 5
340 FOR II=0 TO 7
350    PRINT D$(J+II);
360 NEXT II
370 COLOR 7
380 PRINT "  ｶｲﾌｸﾁｭｳ":PRINT
390 C=ASC(D$(J+14))+5
400 TR=INT((C+3)/4)
410 SC=((C-1)MOD4)*8+1
420 GOSUB 1270
430 GOSUB 1140
440 IF T$(0)<>CHR$(&HFF) OR T$(1)<>CHR$(&HFF) OR T
$(2)<>CHR$(&HFF) THEN 950
450 S=&HC0:P=3:C2=C
460 GOSUB 1330
470 A1=A2
480 IF A1=0 AND T$(P+2)=CHR$(&H1A) THEN 940
490 I=6
500 FOR I=I TO 254
510 IF T$(I)=CHR$(&H00) AND T$(I+1)=CHR$(&H00) AND
 T$(I+2)=CHR$(&H1A) THEN 940
520 IF T$(I)=CHR$(&H00) THEN GOTO 580
530 NEXT I
540 SC=SC+1:S=S+&H01
550 GOSUB 1270
560 GOSUB 1140
570 I=0:GOTO 500
580 P=I+1
590 GOSUB 1330
600 D=A2-A1
610 IF D>2 AND D<400 THEN 690
620 I=I+1:GOTO 500
630 W1=ASC(T$(P))
640 IF P=255 THEN GOSUB 1040
650 W2=ASC(T$(P+1))
660 A2=W1*256+W2
670 IF A2=0 THEN 940
680 D=A2-A1
690 A1=A2
700 A2=A2+D
710 P=P+D
720 IF P<256 THEN 630
730 '*** NEXT SECTOR READ ***
740 P=P-256
750 SC=SC+1
760 IF SC MOD 8=1 THEN C=C+1:S=&HBF
770 IF SC>32 THEN TR=TR+1:SC=1 ELSE 790
780 IF TR>39 THEN ERROR
790 GOSUB 1270
800 GOSUB 1140
810 S=S+&H01
820 IF P=0 THEN GOTO 840
830 IF T$(P-1)<>CHR$(&H00) THEN SC=SC+7:GOTO 750
840 GOSUB 1330
850 IF SC MOD 8=1 THEN F$(C2)=CHR$(C-5)
860 IF A2=0 AND T$(P+2)=CHR$(&H1A) THEN 940
870 D=A2-A1
880 IF D<3 OR D>400 THEN SC=SC+7:GOTO 750
890 IF SC MOD 8=1 THEN C2=C
900 A1=A2
910 A2=A2+D
920 P=P+D
930 IF P>255 THEN 730 ELSE 630
940 F$(C)=CHR$(S)
950 NEXT J
960 GOTO 270
970 FOR I=0 TO 255
980    W$(I)=F$(I)
990 NEXT I
1000    DR,1,1
1010 CLOSE
1020 PRINT:PRINT "ｼｮﾖｳ ｼﾞｶﾝ ";TIME$
1030 END
1040 '*** NEXT SECTOR READ ***
1050 P=-1
1060 SC=SC+1
1070 IF SC MOD 8=1 THEN C=C+1:S=&HBF:F$(C2)=CHR$(C
-5):C2=C
1080 IF SC>32 THEN TR=TR+1:SC=1 ELSE 1100
1090 IF TR>39 THEN PROGRAM ERROR
1100 GOSUB 1270
1110 GOSUB 1140
1120 S=S+&H01
1130 RETURN
1140 '*** READ POINT OUTPUT ***
1150 PRINT USING "##";TR;
1160 PRINT " ﾄﾗｯｸ ";
1170 PRINT USING "##";SC;
1180 PRINT " ｾｸﾀ  READ"
1190 RETURN
1200 '*** DIRECTORY READ ***
1210 SC2=SC2+1
1220 DUMMY$= (DR,1,SC2)
1230 FOR I=0 TO 255
1240    D$(I)=W$(I)
1250 NEXT I
1260 RETURN
1270 '*** ONE SECTOR READ ***
1280 DUMMY$= (DR,TR,SC)
1290 FOR I=0 TO 255
1300    T$(I)=W$(I)
1310 NEXT I
1320 RETURN
1330 '
1340 W1=ASC(T$(P))
1350 W2=ASC(T$(P+1))
1360 A2=W1*256+W2
1370 RETURN
```

RANDOM BOX

エディタ・アセンブラV2.0のFM-11への移植

■猪股宏文

FM-7/8の場合コンソール制御フラグは1バイトのデータですが，FM-11の場合，2バイトのデータです．これを補助するサブルーチンを追加することで移植ができます．サブコマンドの中でグラフィック・コマンドを使用しない限り，この方法は有効だと思います．

また，グラフィック・コマンドに対しても1～2バイトのデータを追加すれば，FM-11でも動くはずです（LINE, PAINT命令など）．

しかし，サブシステムへプログラムを転送して実行する場合，サブのI/O領域が不明のため，いまだにこの手のプログラムの移植はできません．

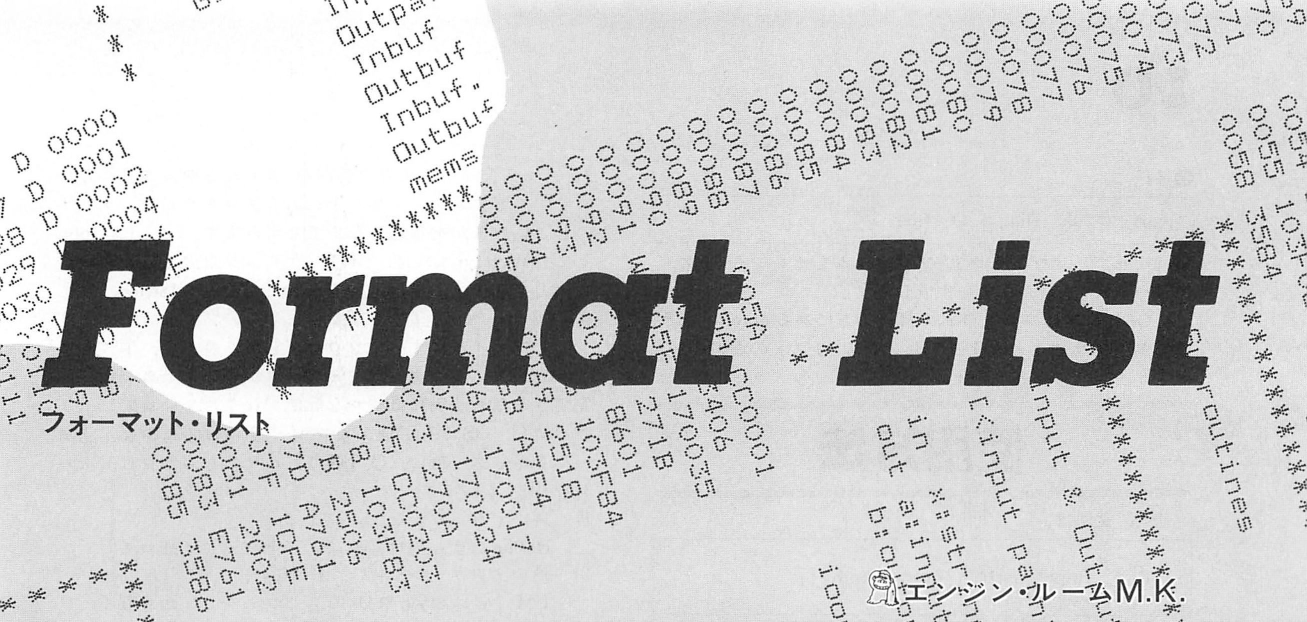
エディタ・アセンブラ本体は＄4000番地からロードしてください．

追加箇所

```
4349 17FCA8          LBSR  SUB
434C CC0C03          LDD   #$0C03
```

追加箇所

```
3FF4          SUB    EQU   *
3FF4 860C            LDA   #$0C
3FF6 B7FC82          STA   $FC82
3FF9 CC0493          LDD   #$0493
3FFC FDFC83          STD   $FC83
3FFF 39              RTS
```



Format List

フォーマット・リスト

エンジン・ルームM.K.

Flistはアセンブラのソースを，フォーマットして出力するためのプログラムです．今回，本誌にOS-9のディスアセンブラが2種類掲載されましたが，そのうちの一つはこのプログラムで出力したものです．OS-9はタブ・コードをサポートしていないため(正確にはV termがサポートしていないため？)，きれいにフォーマットしたソースを作るにはスペースを多く入れなければならず，むだが多くなります(メモリやディスク容量に関して)．

そこで，スペースを必要以上に多く入れずにソースを作る人が出現しました．アセンブル・リストだときれいにフォーマットされた形で出力されますが，アセンブル・リストではifp 1とendcの間のステートメントが出力されないとか，80桁に収まらない部分が切れてしまうなどといったことが起こり，掲載用のリストとしてはふさわしくありません．かといって，フォーマットされていないソースも掲載用としては不適当です．この矛盾を解決すべく編集部の命を受けFlistを作ることになりました．

このプログラムは手持ちのサブルーチン・ライブラリを使って，ちょこちょこっと作ったものなので，わりと冗長にできています．また，作者の手抜きでワーニングが9つほど残っています．すべてlbsrをbsrに変えればなくなるものです．

入力方法

リスト1を㋪の方は**Edit**を使って，㊎の方は"Stylo"か"Ds"を使って入力してください．行番号はこちらで勝手につけ加えたものですから，入力しないでください．ファイル名はflist. aにするとよいでしょう．

アセンブル方法

次にアセンブルをしますが，このとき"/d0/defs/defsfile"がドライブ0にないとアセンブルできないので注意してください．

❶まずカレント・データ・ディレクトリにflist. aがあることを確認後，

```
asm  #20k  flist. a  ↵
```

を実行します．アセンブル・エラーがあるときは，プログラムを修正してもう一度❶を実行してください．

❷次に

```
asm  #20k  flist. a  l  ↵
```

を実行します．このとき，CRCの値とオブジェクト・プログラムのサイズおよびデータ・エリアのサイズがこちらが発表したものと一致することを確認してください．一致しない場合はソースの入力ミスなので，修正してください．

Listでの出力例

```
************************************
*
*     Clear Memory Block
*
*     in  d:block size
*         x:start address
*
clrblk equ *
 pshs d,x,y
 clrb
 ldy ,s
 beq clbk2
clbk1 stb ,x+
 leay  -1,y
 bne clbk1
clbk2 puls d,x,y,pc
```

Flistでの出力例

```
************************************
*
*     Clear Memory Block
*
*     in  d:block size
*         x:start address
*
clrblk    equ     *
          pshs    d,x,y
          clrb
          ldy     ,s
          beq     clbk2
clbk1     stb     ,x+
          leay    -1,y
          bne     clbk1
clbk2     puls    d,x,y,pc
```

表1

CRC	$E82F52
Program bytes	$0143
Data bytes	$0326

❸最後に,

```
asm  #20k  flist.a  O=flist ⏎
```

を行なって，オブジェクト・プログラムをカレント・イグゼキュート・ディレクトリに生成します．

注）CRCの値はプログラムの最後の方にあるemodという疑似命令で生成されます．アセンブル・リストの左側の3バイトがそれです．

使用方法

flistの文法は,

```
flist [<input path> [<output path>]]
```

[ ]はその中が省略可能であることを示す．

です．output pathが省略されたときはスタンダード・アウトプットに出力されます．input Pathも省略されたときは，スタンダード・インプットから入力されます．

使用例

I) flist list1 list2 ⏎
II) flist list1 ⏎
III) list list1 list2 ! flist >/P ⏎

最後に

OS-9はとても使い勝手のよいOSで，プログラムもF-BASIC上で作るよりも作りやすいと思います．これはOS-9がメモリ管理や入出力の管理を，きちんとやってくれるためです．ですから，メモリ上にあるプログラムが，メモリのどこにあるかを意識しなくてもすみます．また，**I$Open**して**I$WritLn**すれば，CRT，プリンタやディスクに簡単に出力できます．また，**I$Create**しておいて**I$Close**せずに**F$Exit**しても，OS-9は親切にもそのプロセスがオープンしたファイルはすべてクローズしてくれます．他にもソフトウェア・インタラプト・ベクタが各プロセスごとに設定できるなど，実に細やかな配慮がなされています．

しかし，OS-9上で使えるプログラムは実に少なく，困ったものです．特に，個人的に言わせてもらうなら，次の3つが困りものです．

1) 良いデバッガがない．
　Debugによる絶対番地によるテバッグは疲れる．
2) 速いスクリーン・エディタがない．
　FM-7ではStyloやDsのスクロールですから遅くていらいらする．
3) 安い言語がない

Basic09はグローバル変数が使えないため，実用に堪えません(かなり個人的な意見ですが)．また，マイクロウェアのCやPascalは目の玉が飛び出るほど高く，個人的に買える価格ではない．

以上の内で1つでも作った人は，ぜひともI/O誌に発表してください．また，せこいプログラムでもどんどん発表して，OS-9のプログラムを増してゆきましょう．

Flistソース・リスト

```
*****************************************
*
*     Format List for Assembler Source
*
*     syntax : flist [<in path> [<out path>]]
*
          ifp1
            use    /d0/defs/defsfile
read.     equ    %00000001
write.    equ    %00000010
std.in    equ    0
std.out   equ    1
program.  equ    $10
object.   equ    $1
reent.    equ    %10000000
          endc
*****************************************
*
*     Header Definition
*
type.     equ    program.+object.
attr.     equ    reent.+1
 mod modsiz.,name,type.,attr.,entry,memsiz.
name      fcs    "flist"
entry     equ    *
*****************************************
*
*     Constant Definition
*
bufsiz.   equ    200
*****************************************
*
*     Global Definitions
*
Inpath    rmb    1
Outpath   rmb    1
Inbuf     rmb    2
Outbuf    rmb    2
Inbuf.    rmb    bufsiz.
Outbuf.   rmb    bufsiz.

          rmb    200+200
memsiz.   equ    .
************************************
*
*     Main
*
main      equ    *
          leay   Inbuf.,u    Global Initialize
          sty    Inbuf,u
          leay   Outbuf.,u
          sty    Outbuf,u

          lbsr   openio    I/O open
          bcs    main3
          sta    Inpath
          stb    Outpath

main1     lda    Inpath      Inout Line
          ldx    Inbuf
          ldy    #bufsiz.
          lbsr   redstr
          bcs    main2

          bsr    format

          lda    Outpath     Output Line
          ldx    Outbuf
          lbsr   wrtstr
          bcs    main3
          bra    main1

main2     cmpb   #e$eof        end of file ?
          bne    main3
          clrb
main3     os9    f$exit      Exit
*********************************
*
*     Format
*
format    equ    *
```

```
         pshs   b
         ldx    Outbuf
         ldy    Inbuf
         ldb    ,y
         cmpb   #'*
         beq    form1
         ldb    #9
         lbsr   fmovwrd
         ldb    #6
         lbsr   fmovwrd
form1    lbsr   movstr
         clr    ,x
         puls   b,pc
**************************************
*
*   Subroutines
*
**************************************
*
*    Input & Output Open
*
*    [<input path>] [<output path>]
*
*    in  x:string pointer
*    out a:input path number
*        b:output path number
*
openio   equ    *
         ldd    #std.in*256+std.out
         pshs   d
         lbsr   iseol
         beq    opio2
         lda    #read.
         os9    i$open
         bcs    opio1
         sta    ,s
         lbsr   iseol
         beq    opio2
         ldd    #write.*256+write.+read.
         os9    i$create
         bcs    opio1
         sta    1,s
         bra    opio2

opio1    stb    1,s
opio2    puls   d,pc
****************************************
*
*    Skip Space
*
*    in  x:string pointer
*
skpspc   equ    *
         pshs   b
         ldb    #'      space
sksp1    cmpb   ,x
         bne    sksp2
         leax   1,x
         bra    sksp1

sksp2    clrb            reset c
         puls   b,pc
*****************************************
*
*    Is end of line ?
*
*    inout x:string pointer
*    out z=1 end of line
*
iseol    equ    *
         pshs   b
         lbsr   skpspc
         ldb    ,x
         cmpb   #$0d
         andcc  #$fe     reset c
         puls   b,pc
****************************************
*
*    Move String
*
*    inout x:destination
*    in       y:source
*
movstr   equ    *
         pshs   b,y
mvst1    ldb    ,y+
         beq    mvst2
         stb    ,x+
         bra    mvst1

mvst2    clrb      reset c
         puls   b,y,pc
**************************************
*
*    String Length
*
*    in  x:string address
*    out d:string length
*
lenstr   equ    *
         pshs   x
         clra
         clrb
lnst1    tst    ,x+
         beq    lnst2
         addd   #1
         bra    lnst1
lnst2    puls   x,pc
**************************************
*
*    Put Spaces
*
*    in  b:number of spaces
*
*    inout x:string pointer
*
putspcs  pshs   d
         lda    #'     space
         tstb
         beq    ptss2
ptss1    sta    ,x+
         decb
         bne    ptss1
ptss2    clrb           reset c
         puls   d,pc
**************************************
*
*    Move Word
*
*    inout x:destination
*          y:source
*    out   b:word length
*
movwrd   equ    *
         pshs   a
         clrb
mvwd1    lda    ,y
         beq    mvwd2
         cmpa   #'  space ?
         beq    mvwd2
         cmpa   #$0d
         beq    mvwd2
         leay   1,y
         sta    ,x+
         incb
         bra    mvwd1

mvwd2    puls   a,pc
**************************************
*
*    Format Move Word
*
*    in    b:field size
*    inout x:destination
*          y:source
*
fmovwrd  equ    *
         pshs   b
         leas   -1,s
         lbsr   movwrd
         stb    ,s
         exg    x,y
         lbsr   skpspc
         exg    x,y
         ldb    1,s
         subb   ,s
         bls    fmwd1
         lbsr   putspcs
fmwd1    leas   1,s
         puls   b,pc
**************************************
*
*    Read String
*
*    in  a:path number
*        x:buffer address
*        y:buffer size
*    out y:read size
*    err b:error code
*
```

Flistソース・リスト

```
redstr   equ    *
         pshs   d
         leay   ,y
         beq    rdst1
         leay   -1,y
         os9    i$readln
         bcs    rdst2
         tfr    y,d
         clr    d,x
rdst1    clrb          reset c
         bra    rdst3

rdst2    stb    1,s
rdst3    puls   d,pc
**********************************
*
*     Write String
*
*     in  a:path number
*         x:string address
*     err b:error code
*
```

```
wrtstr   equ    *
         pshs   d,x,y
wrst1    lbsr   lenstr
         subd   #0
         beq    wrst3
         tfr    d,y
         lda    ,s
         os9    i$writln
         bcs    wrst2
         tfr    y,d
         leax   d,x
         bra    wrst1

wrst2    stb    1,s
wrst3    puls   d,x,y,pc
**********************************
*
*     CRC
*
         emod
modsiz.  equ    *
```

RANDOM BOX　FM-7/8より完璧な乱数を作る方法　■由田慶一

乱数ルーチンから出力された乱数の一番てっとり早い確認法は，48Kバイトの，しかも目で見ることのできるフリーエリアであるVRAMを使うことです．

■方　法

$7000からのサブシステムへの転送，実行ルーチン（**リスト1**）を入力します（PiO，FM活研に出ていたものでよい．このプログラムは，6000から65FFまでをサブ側のC000からへと転送します．はじめの方のXとYレジスタに与える値を変更すればどこのアドレスからでも，転送できます．

$6000からのアセンブル・リスト（**リスト2**）を打ち込み，続けて乱数ルーチン（**リスト3**）を打ち込みます．（ラベル名：RNDSから）．転送と実行はEXEC & H7000 **SPACE** キーでBASICに戻ります．これで画面にランダムな点が打たれればよいわけです．

周期が短かければ，点の数が少ない層ができる，などが感覚的にわかります．まずは，フライング・シザースのRNDルーチン（**リスト3**）周期を広げた改良版（**リスト4**）をためしてください．

詳しく調べるために乱数の値をグラフにするプログラムを付けます．（**リスト5，6**）これも乱数ルーチンを付け加えてください．RUNで，数分後に結果がグラフになります．

リスト1転送・実行ルーチン

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7000  8E 60 00 10 8E 65 00 AF 8D 00 9E 10 AF 8D 00 9B :B2
7010  8E C0 00 AF 8D 00 96 8E FC 80 B6 FD 05 2B F8 86 :8B
7020  80 B7 FD 05 31 8D 00 76 A6 A0 A7 80 8C FC 8B 26 :13
7030  F7 86 91 A7 80 CC D3 93 ED 81 EC 8D 00 6F ED 81 :2B
7040  C3 00 50 ED 8D 00 66 4F C6 50 ED 81 86 90 A7 80 :03
7050  10 AE 8D 00 54 C6 50 A6 A0 A7 80 10 AC 8D 00 4B :B6
7060  27 0D 5A 26 F2 10 AF 8D 00 3F 7F FD 05 20 A8 7F :F9
7070  FD 05 12 B6 FD 05 2B FB 86 80 B7 FD 05 8E FC 80 :BB
7080  31 8D 00 1A A6 A0 A7 80 8C FC 8B 26 F7 86 93 A7 :35
7090  80 CC C0 00 ED 81 86 90 A7 84 7F FD 05 39 00 00 :75
70A0  3F 59 41 4D 41 55 43 48 49 64 B0 65 00 C5 00 49 :17
70B0  64 B0 65 00 C5 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :3E
-----------------------------------------------------------
Sum   DE 7F 3D 9B 35 0F 69 1B 84 3B 44 2D 78 72 4E 82 :E7
```

リスト2

```
6000                    ORG  $6000
6000 B6D409             LDA  $D409     ;ｱｸｾｽ ﾌﾗｸﾞ ON
6003 B6D401     LP:     LDA  $D401     ;READ KEY
6006 8120               CMPA #$20      ;IF SPACE KEY THEN RETURN
6008 2601               BNE  SET
600A 39                 RTS
600B 8D13       SET:    BSR  RNDS      ;SET VRAM
600D 5F                 CLRB
600E 1F01               TFR  D,X
6010 8D0E               BSR  RNDS
6012 1F89               TFR  A,B
6014 3A                 ABX
6015 8CC000             CMPX #$C000    ;IF OUT OF VRAM THEN GOTO SET
6018 24F1               BCC  SET
601A 8D04               BSR  RNDS      ;OUT PUT DATA
601C A784               STA  ,X
601E 20E3               BRA  LP        ;GOTO LP
```

リスト3

```
6020 EC8D0018   RNDS:   LDD  RND,PCR
6024 E38D0014           ADDD RND,PCR
6028 E38D0010           ADDD RND,PCR
602C ED8D000C           STD  RND,PCR
6030 AB8D0009           ADDA RND+1,PCR
6034 C30081             ADDD #$81
6037 ED8D0001           STD  RND,PCR
603B 39                 RTS
603C            RND:    RMB  2         ;RND WORK
```

リスト4

```
6020 EC8D0022   RNDS:   LDD  RND,PCR
6024 E38D001E           ADDD RND,PCR
6028 E38D001A           ADDD RND,PCR
602C ED8D0016           STD  RND,PCR
6030 AB8D0013           ADDA RND+1,PCR
6034 C30081             ADDD #$81
6037 2404               BCC  IN
6039 6C8D000B           INC  RND+2,PCR
603D AB8D0007   IN:     ADDA RND+2,PCR
6041 ED8D0001           STD  RND,PCR
6045 39                 RTS
6046            RND:    RMB  3         ;RND WORK
```

リスト5

```
6000                    ORG  $6000
6000 8E6200             LDX  #$6200
6003 6F80       CL:     CLR  ,X+
6005 8C6401             CMPX #$6401
6008 26F9               BNE  CL
600A B6FD01     LP:     LDA  $FD01
600D 8120               CMPA #$20
600F 2715               BEQ  END
6011 8D14               BSR  RNDS
6013 C602               LDB  #2
6015 3D                 MUL
6016 C36200             ADDD #$6200
6019 1F01               TFR  D,X
601B EC84               LDD  ,X
601D C30001             ADDD #1
6020 2904               BVS  END
6022 ED84               STD  ,X
6024 20E4               BRA  LP
6026 39         END:    RTS
```

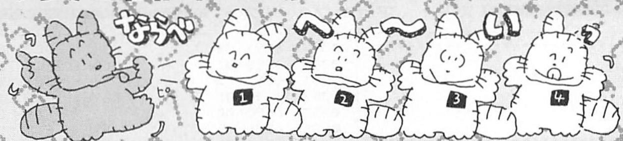
リスト6

```
10 CLS:EXEC&H6000
20 X=0:FOR I=&H6200 TO &H63FE STEP 2:X=X+2
30 A=PEEK(I+1)+PEEK(I)*256:A=A/200
40 LINE(X,0)-(X,A),PSET,5
50 NEXT
```

FM-7

汎用SORTコマンド

●レコードの長さ自由!●キーワードの位置と長さ自由!



■T.J.

大型計算機で，COBOLを使ってプログラムを組んでいると，SORT, MERGE など便利な命令や，自由なデータ構造を持てることに慣れてしまい，BASIC ではどうしても不満を感じてしまいます．

そこで，BASIC 上で，任意の長さのレコード上で，任意の位置と長さのキーを指定して分類できる SORT コマンドと，固定長レコードを実現する手法のヒントを発表します．

プログラムの入力と実行

リスト1のプログラムを入力してください．あらかじめ **CLEAR, &H7000**を実行しておけば，7000番地から入力しても正常に動作しますが，ディスクからロードする場合も，上記の作業が必要なため，面倒な方はリスト通り入力してください(プログラム内で,スタックの移動は行なっていますが,入力やロードの時にスタックを壊す恐れがあるため)．**EXEC & H6E00** とキーインしてください．"SORT command OK"と表示され，SORTコマンドが使えるようになります．

文　法

〔書　式〕

SORT　adr, recn, recl, keyst, kryend, f

〔パラメータ〕

1．adr：　Sortしたいデータ領域の先頭番地
2．recn：　レコード数
3．recl：　レコード長（最大256バイト）
4．keyst：　キーの先頭位置（単位：バイト）
5．keyend：　キーの最終位置（単位：バイト）
6．f：　機能（0＝昇順，1＝降順）

例）SORT &H2000, 1000, 2, 1, 2, 0

意味：2000番地から始まる，1000個の2バイト長のデータを，1バイト目から2バイト目までをキーとして，昇順を並べ換える．

〔注　意〕

① 大小は原則として1バイトずつ取り出し，絶対値表現であるとして比較します．例外として，キーが2バイトのとき（keyend-keyst＝1の場合）は整数型のデータとみなし，2バイトの補数表現として比較します．

② パラメータはすべて省略可能で，省略した場合は前回の設定値をそのまま使います．初期値は，SORT 0,0,2,1,2,0になっています．

③ アルゴリズムは，クイック・ソートを採用しているので，スタックをかなり使いますが，エラートラップをかけてありますので自由に使ってください（プログラムによりますが，20Kバイト程度までのデータは大丈夫なようです）．

使用法

サンプル・プログラムで実際の使用法を説明します．

〔プログラム1〕

整数型，単精度および倍精度実数型の配列データを，昇順に並べ換えます．

実数型の場合，符号ビットが2バイト目にあるので，正負の混合したデータは正常にソートできません．ですが，正負それぞれの中ではソートされているので，ソートの前後で振り分ければ良いでしょう．その例が，このプログラムの4つ目のブロックです．

〔プログラム2〕

文字型のデータは，可変長であるため，他の型のように単純にソートすることはできません．ちょっとした工夫を必要とします．例として，ディスクのディレクトリをASCII コード順にソートするプログラムを示しますので，参考にしてください．

F-BASICでは，1つのファイルのディレクトリは32バイトからなっており，先頭から8バイトが，ファイル名です．そこで，メモリ上に32バイト長のレコードを連続して配置し，1バイト目から8バイト目までをキーとしてソートします．

32バイトは，整数型配列16個分に当たり，これがn組ある場合，2次元配列（15，n−1）を用意するとわかりやすいでしょう．

ディレクトリを，**DSKI$**を使って，1セクタずつ読み込み，32バイト長の文字型配列8個のバッファに入れ，この文字型配列から**MIS$**を使って2バイトずつ取り出し，**CVI** で整数に変換して配列に入れます．このとき，添字の順序に注意してください．プログラムでは，290行〜310行

に当たります.

こうして，メモリ上に32バイト長のレコードが連続して割り当てられました．ソートは2回行ないます．一回目は，ファイル名の先頭がNullであるディレクトリを最後尾に持っていく目的で降順にソートし，2回目に昇順にソートしなおしているためです.

このメモリ上にあるディレクトリをディスクに書き出すためには，文字型に戻してやらなければなりませんが，それには，**MNI$** を使えば良いでしょう.プログラムは，560行～580行がそれに当たります.

以上，簡単ですが，文法と使用法の説明を終わります.

例2のようなケースは，話は複雑ですが，やっていることは単純なので，慣れればCOBOLに負けない事務処理プログラムが作れるものと思います．ぜひ使ってみてください.

なお，FM-8で使用される方は，I/O12月号の石原氏の記事を参考にして，ROM内エントリを書き換えてください.

参考文献

1) 石原宏明：〝F-BASICにSORT命令を！〃，I/O'83年，12月号

2) 畑山広喜：〝FMM-7にSORT命令を！〃，I/O'84年，4月号

3) 〝情報処理学会編：情報処理ハンド・ブック〃，オーム社

リスト1　アセンブル・リスト

```
0000                ;********************************
0000                ;*
0000                ;*     SORT command for FM-7
0000                ;*
0000                ;*       1984 3/20  by T.J
0000                ;*
0000                ;********************************
0000                ;
0000                GETNXT:EQU  $D2
0000                GET:   EQU  $D8
0000                EXNUM: EQU  $203
0000                KEYADR:EQU  $204
0000                PRCADR:EQU  $210
0000                SNERR: EQU  $92A0
0000                ILLERR:EQU  $9663
0000                OVRERR:EQU  $C7BB
0000                VALX:  EQU  $9A02
0000                MSGPRT:EQU  $9BDB
0000                STRTOP:EQU  $3F
0000                STRBTM:EQU  $45
0000                CLEAR: EQU  $8F51
0000                ;-------------------------------
6E00                       ORG  $6E00
6E00                ;
6E00 8607           Start: LDA  #7
6E02 B70203                STA  EXNUM
6E05 308C39                LEAX <CMDTBL,PC
6E08 BF0204                STX  KEYADR
6E0B 308C55                LEAX <Proces,PC
6E0E BF0210                STX  PRCADR
6E11 308C1B                LEAX <MSG-1,PC
6E14 BD9BDB                JSR  MSGPRT
6E17 308CE4                LEAX <Start-2,PC
6E1A 9C45                  CMPX <STRBTM
6E1C 2501                  BCS  SPset
6E1E 39                    RTS
6E1F DC45           SPset: LDD  <STRBTM
6E21 933F                  SUBD <STRTOP
6E23 3406                  PSHS A,B
6E25 9F45                  STX  <STRBTM
6E27 1F10                  TFR  X,D
6E29 A3E1                  SUBD ,S++
6E2B DD3F                  STD  <STRTOP
6E2D 7E8F51                JMP  CLEAR
6E30 534F525420     MSG:   FCC  /SORT command OK!/
     636F6D6D61
     6E64204F4B
     21
6E40 00                    FCB  0
6E41                ;-------------------------------
6E41 43484149CE     CMDTBL:FCC  /CHAIホ/
6E46 45524153C5            FCC  /ERASオ/
6E4B 4C4C4953D4            FCC  /LLISヤ/
6E50 4C5052494E            FCC  /LPRINヤ/
     D4
6E56 534F554EC4            FCC  /SOUNト/
6E5B 504C41D9            . FCC  /PLAル/
6E5F 534F52D4              FCC  /SORヤ/
6E63                ;-------------------------------
6E63 81F4           Proces:CMPA #$F4
6E65 2703                  BEQ  Sort
6E67 7E92A0                JMP  SNERR
6E6A                ;-------------------------------
6E6A 318C20         Sort:  LEAY <DTOP,PC
6E6D C606                  LDB  #6
6E6F D703                  STB  <3
6E71 9DD2           Sloop: JSR  <GETNXT
6E73 9DD8           Sloop1:JSR  <GET
6E75 2726                  BEQ  Main
6E77 812C                  CMPA #$2C
6E79 2709                  BEQ  Comma
6E7B 9DD8                  JSR  <GET
6E7D BD9A02                JSR  VALX
6E80 AFA4                  STX  ,Y
6E82 20EF                  BRA  Sloop1
6E84 3122           Comma: LEAY 2,Y
6E86 0A03                  DEC  <3
6E88 26E7                  BNE  Sloop
6E8A 7E92A0                JMP  SNERR
6E8D                ;-------------------------------
6E8D 0000           DTOP:  FDB  0
6E8F 0000           RECN:  FDB  0
6E91 00                    FCB  0
6E92 02             RECL:  FCB  2
6E93 00                    FCB  0
6E94 01             KEYS:  FCB  1
6E95 00                    FCB  0
6E96 02             KEYE:  FCB  2
6E97 00                    FCB  0
6E98 00             FNC:   FCB  0
6E99 00             WK1:   FCB  0
6E9A 00             WK_L:  FCB  0
6E9B 0000           WK2:   FDB  0
6E9D                ;-------------------------------
6E9D                Main:  EQU  *
6E9D 1F50                  TFR  PC,D
6E9F 1F8B                  TFR  A,DP
6EA1 9694                  LDA  <KEYS
6EA3 273B                  BEQ  Err
6EA5 9196                  CMPA <KEYE
6EA7 2237                  BHI  Err
6EA9 9692                  LDA  <RECL
6EAB 2733                  BEQ  Err
6EAD 9194                  CMPA <KEYS
6EAF 252F                  BCS  Err
6EB1 9196                  CMPA <KEYE
6EB3 252B                  BCS  Err
6EB5 40                    NEGA
6EB6 32E6                  LEAS A,S
6EB8 1F42                  TFR  S,Y
6EBA CC2324                LDD  #$2324
6EBD 0D98                  TST  <FNC
6EBF 2701                  BEQ  Asend
6EC1 8C                    FCB  $8C
6EC2 4C             Asend: INCA
6EC3 5A                    DECB
6EC4 A78C36                STA  <C1,PC
6EC7 E78C43                STB  <C2,PC
6ECA 9E8F                  LDX  <RECN
6ECC 301F                  LEAX -1,X
6ECE 4F                    CLRA
6ECF 5F                    CLRB
6ED0 3416                  PSHS A,B,X
6ED2 3416                  PSHS A,B,X
6ED4 8D0F                  BSR  Qsort
6ED6 3268                  LEAS 8,S
6ED8 9692                  LDA  <RECL
6EDA 32E6                  LEAS A,S
6EDC 4F             End:   CLRA
6EDD 1F8B                  TFR  A,DP
6EDF 39                    RTS
6EE0                ;
6EE0 8DFA           Err:   BSR  End
6EE2 7E9663                JMP  ILLERR
6EE5                ;-------------------------------
6EE5                Qsort: EQU  *
6EE5 E364                  ADDD 4,S
6EE7 47                    ASRA
6EE8 56                    RORB
6EE9 DD99                  STD  <WK1
6EEB 8D6F                  BSR  Addr1
6EED 5F                    CLRB
6EEE A685           Trans: LDA  B,X
6EF0 A7A5                  STA  B,Y
6EF2 5C                    INCB
6EF3 D192                  CMPB <RECL
6EF5 25F7                  BCS  Trans
6EF7                ;-------------------------------
6EF7 AE66           Repeat:LDX  6,S
6EF9 8D5D           While1:BSR  Addr
6EFB 8D7D                  BSR  Comp
6EFD 2408           C1:    BCC  Wend1
6EFF AE66                  LDX  6,S
6F01 3001                  LEAX 1,X
6F03 AF66                  STX  6,S
6F05 20F2                  BRA  While1
6F07 AE68           Wend1: LDX  8,S
6F09 8D4D           While2:BSR  Addr
6F0B 8D6D                  BSR  Comp
6F0D 2308           C2:    BLS  Wend2
6F0F AE68                  LDX  8,S
6F11 301F                  LEAX -1,X
6F13 AF68                  STX  8,S
6F15 20F2                  BRA  While2
```

リスト1　アセンブル・リスト

```
6F17 AE68     Wend2: LDX   8,S
6F19 AC66            CMPX  6,S
6F1B 270C            BEQ   Then
6F1D 2D1A            BLT   Left
6F1F 8D37            BSR   Addr
6F21 1F13            TFR   X,U
6F23 AE66            LDX   6,S
6F25 8D31            BSR   Addr
6F27 8D74            BSR   Swap
6F29 AE66     Then:  LDX   6,S
6F2B 3001            LEAX  1,X
6F2D AF66            STX   6,S
6F2F AE68            LDX   8,S
6F31 301F            LEAX  -1,X
6F33 AF68            STX   8,S
6F35 AC66            CMPX  6,S
6F37 2CBE            BGE   Repeat
6F39          ;------------------------------
6F39 AC62     Left:  CMPX  2,S
6F3B 2F0A            BLE   Right
6F3D EC62            LDD   2,S
6F3F 3416            PSHS  A,B,X
6F41 3416            PSHS  A,B,X
6F43 8DA0            BSR   Qsort
6F45 3268            LEAS  8,S
6F47
              ;
6F47 AE64     Right: LDX   4,S
6F49 AC66            CMPX  6,S
6F4B 2F0A            BLE   Return
6F4D EC66            LDD   6,S
6F4F 3416            PSHS  A,B,X
6F51 3416            PSHS  A,B,X
6F53 8D90            BSR   Qsort
6F55 3268            LEAS  8,S
6F57          ;
6F57 39       Return:RTS
6F58          ;------------------------------
6F58 9F99     Addr:  STX   <WK1
6F5A D69A            LDB   <WK_L
6F5C 9692     Addr1: LDA   <RECL
6F5E 3D              MUL
6F5F DD9B            STD   <WK2
6F61 D699            LDB   <WK1
6F63 9692            LDA   <RECL
6F65 3D              MUL
6F66 DB9B            ADDB  <WK2
6F68 D79B            STB   <WK2
6F6A DC9B            LDD   <WK2
6F6C D38D            ADDD  <DTOP
6F6E 1F01            TFR   D,X
6F70 D391            ADDD  <RECL-1
6F72 DD9B            STD   <WK2
6F74 119C9B          CMPS  <WK2
6F77 2337            BLS   Err1
6F79 39              RTS
6F7A          ;------------------------------
6F7A D694     Comp:  LDB   <KEYS
6F7C 5C              INCB
6F7D D196            CMPB  <KEYE
6F7F 260E            BNE   Comp0
6F81 C002            SUBB  #2
6F83 AE85            LDX   B,X
6F85 ACA5            CMPX  B,Y
6F87 2C03            BGE   Cclr
6F89 1A01            ORCC  #$01
6F8B 39              RTS
6F8C 1CFE     Cclr:  ANDC  #$FE
6F8E 39              RTS
6F8F          ;------------------------------
6F8F C002     Comp0: SUBB  #2
6F91 A685     Comp1: LDA   B,X
6F93 A1A5            CMPA  B,Y
6F95 2605            BNE   Comp9
6F97 5C              INCB
6F98 D196            CMPB  <KEYE
6F9A 25F5            BCS   Comp1
6F9C 39       Comp9: RTS
6F9D          ;------------------------------
6F9D 5F       Swap:  CLRB
6F9E A685     Swap1: LDA   B,X
6FA0 3402            PSHS  A
6FA2 A6C5            LDA   B,U
6FA4 A785            STA   B,X
6FA6 3502            PULS  A
6FA8 A7C5            STA   B,U
6FAA 5C              INCB
6FAB D192            CMPB  <RECL
6FAD 25EF            BCS   Swap1
6FAF 39              RTS
6FB0          ;------------------------------
6FB0 4F       Err1:  CLRA
6FB1 1F8B            TFR   A,DP
6FB3 7EC7BB          JMP   OVRERR
```

プログラム1

```
100 DEFINT A-Z
110 N=1000
120 '------------------------------------------------------------
130 DIM A%(N-1)
140 FOR I=0 TO N-1 : A%(I)=(RND(1)-.5)*1000 : NEXT
150 PRINT "Sorting" : TIME$="00:00:00"
160   SORT VARPTR(A%(0)),N,2,1,2
170 TM$=TIME$
180 FOR I=0 TO N-1 : PRINT USING "####     ";A%(I);: NEXT
190 PRINT:PRINT N,TM$;CHR$(10)
200 ERASE A%
210 '------------------------------------------------------------
220 DIM A!(N-1)
230 FOR I=0 TO N-1 : A!(I)=RND(1) : NEXT
240 PRINT "Sorting" : TIME$="00:00:00"
250   SORT VARPTR(A!(0)),N,4,1,4
260 TM$=TIME$
270 FOR I=0 TO N-1 : PRINT USING ".###### ";A!(I);: NEXT
280 PRINT:PRINT N,TM$;CHR$(10)
290 ERASE A!
300 '------------------------------------------------------------
310 DIM A#(N-1)
320 FOR I=0 TO N-1 : A#(I)=RND(1) : NEXT
330 PRINT "Sorting" : TIME$="00:00:00"
340   SORT VARPTR(A#(0)),N,8,1,8
350 TM$=TIME$
360 FOR I=0 TO N-1 : PRINT USING ".#############  ";A#(I);: NEXT
370 PRINT:PRINT N,TM$;CHR$(10)
380 ERASE A#
390 '------------------------------------------------------------
400 DIM A!(N-1)
410 FOR I=0 TO N-1 : A!(I)=RND(1)-.5 : NEXT
420 PRINT "Sorting" : TIME$="00:00:00"
430   SORT VARPTR(A!(0)),N,4,2,3
440   I=0 : WHILE A!(I)<0 : I=I+1 : WEND
450   SORT VARPTR(A!(0)),I  ,4,1,4,1
460   SORT VARPTR(A!(I)),N-I,4,1,4,0
470 TM$=TIME$
480 FOR I=0 TO N-1 : PRINT USING "#.##### ";A!(I);: NEXT
490 PRINT:PRINT N,TM$
500 END
```

プログラム2

```
100 CLEAR 600 : DEFINT A-Z
110 DIM A$(7),D(15,151)
120 FOR I=0 TO 7 : FIELD #0,32*I AS DUMMY$,32 AS A$(I) : NEXT
130 PRINT "*****  Directry  Sort  *****" : PRINT
140 DRV=0 : TRK=1 : M=0
150 PRINT "Insert in Drive #0 ... OK ?? "; : B$=""
160 WHILE B$="" : B$=INKEY$ : WEND : PRINT B$ : PRINT
170 IF B$="N" OR B$="n" THEN END
180 '-------------------------------------------------------------
190 PRINT "Reading ";
200 SCT=4 : I=0 : N=0 : NULL=0
210 WHILE N=0
220   PRINT "#";
230   DUMMY$=DSKI$(DRV,TRK,SCT)
240   SCT=SCT+1
250   FOR K=0 TO 7
260     B$=LEFT$(A$(K),1)
270     IF B$=CHR$(0) THEN NULL=NULL+1
280     IF B$=CHR$(255) AND N=0 THEN N=I+K
290     FOR J=0 TO 15
300       D(J,I+K)=CVI(MID$(A$(K),J*2+1,2))
310     NEXT
320   NEXT
330   I=I+8
340 WEND
350 SCTEND=SCT : PRINT : PRINT
360 '-------------------------------------------------------------
370 SORT VARPTR(D(0,M)),N-M,32,1,8,1
380 SORT ,N-NULL-M,,,,0
390 '-------------------------------------------------------------
400 FOR I=0 TO N-NULL-1
410   FOR J=0 TO 3 : PRINT MKI$(D(J,I)); : NEXT
420   PRINT "  ";
430 NEXT
440 '-------------------------------------------------------------
450 PRINT : PRINT : PRINT "Do you write on Drive #0 ?? "; : B$=""
460 WHILE B$="" : B$=INKEY$ : WEND : PRINT B$
470 IF B$<>"Y" AND B$<>"y" THEN END
480 PRINT "Are you sure (Y / N) ?? "; : B$=""
490 WHILE B$="" : B$=INKEY$ : WEND : PRINT B$
500 IF B$<>"Y" AND B$<>"y" THEN END
510 '-------------------------------------------------------------
520 I=0 : PRINT : PRINT"Writing ";
530 FOR SCT=4 TO SCTEND-1
540   PRINT "#";
550   FOR K=0 TO 7
560     FOR J=0 TO 15
570       MID$(A$(K),J*2+1,2)=MKI$(D(J,I+K))
580     NEXT
590   NEXT
600   DSKO$ DRV,TRK,SCT
610   I=I+8
620 NEXT
630 PRINT
640 END
```

RANDOM BOX

FM-7Kコンパイラ用便利なエグゼキュータ

■桑畑　哲

①まず，**リスト1**のBASICプログラムをASCIIセーブします．

②コンパイラを&H5000～&H71FFにリロケートしてロードし，下記の変更をした後**SAVEM"KF", &H5000, &H71FF, 1** でセーブします．

ラベル・テーブルの拡大，ワーク・エリアも裏RAMで行なうためソースは$4CFFまで使えます．

変更値

$5001	→	$E0	$508E	→	$CA
$5073	→	$A3	$509A	→	$CB
$5082	→	$A4			

(※参考，I/O '82年12月号"将棋")

③ランタイム・ルーチンを**SAVEM "RT", &H4D00, &H4FFF, 1**でセーブします．

④**リスト2**のプログラムを**SAVEM"EX", &HFC00, &HFC1F, &HFC00**でセーブします．

以上で，コンパイラを$5000へロードした後，裏 RAMの$8000へ移すため，コンパイラ・ソースがオン・メモリの状態からでも本プログラムを**MERGE**して使えますので，カセット派には，手間がはぶけます．

実行は **PF 5** キーです．

リロケータとエグゼキュータを$FC00からの隠れRAMに置くと，フリーエリアが自由に使えて便利です．

リスト1 BASICプログラム

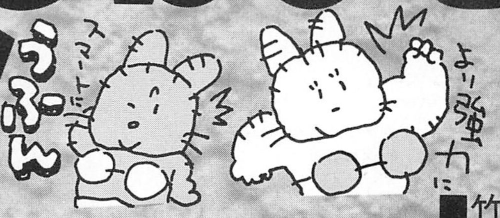
```
0 CLEAR20,&H4CFF:CLS:LOADM:LOADM:LOADM:EXEC&HFC0
0:KYE5,"EXEC&HFC16"+CHR$(13):PRINT"[PF5]:EXEC":D
ELETE0:STOP
```

リスト2 マシン語ダンプ・リスト

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
FC00 B7 FD 0F 8E 50 00 CE 80 00 A6 80 A7 C0 8C 71 FF :78
FC10 23 F7 B6 FD 0F 39 B7 FD 0F BD 80 00 B6 FD 0F 39 :10
------------------------------------------------------------
Sum: DA F4 C5 8B 5F 39 85 7D 0F 63 00 A7 76 89 80 38 :88
```

FM-7 ●PIP,KLINKコマンドの作成

IODOS9を使い易く!



■竹前正弘

Kコンパイラは，ソースをF-BASICのエディタで作ることもあって，経験の浅い私には非常に使い易いコンパイラです．唯一の問題点(?)は，F-BASIC上ではフリーエリアが小さいことで，オブジェクト・サイズに制限があることです．

そういう意味から，FM-7/11活用研究に発表された"IODOS9"は，フリーエリアがかなり大きくなっており，また，F-BASICとも互換性があり，Kコンパイラを使うには格好のシステムといえます．

PIPコマンド

マシン語ファイルの場合，**SAVEM**コマンドについてはアドレスを指定する必要があり，なかなか手間が掛かります．そこで，IODOS9上で動くファイル・コピープログラムを作成しました．IODOS9では，コマンド形式でファイルをロードし実行可能なため，CP/Mの**PIP**コマンドに準ずる形式で作りました．ファイル・マッチも使えるので，複数の特定の形式のファイルを転送するときなど便利に使えると思います．転送可能なファイルの大きさは30Kバイト以内ですが，一応はこれで充分でしょう．

作り方

IODOS9を起動して，**FBASIC**コマンドでBASICモードに入ります．BASICのエディタで，**リスト1**を正確に入力してください．**BYE**コマンドでIODOS9に戻り，ディスクにセーブします．ファイル名は任意です．**KD**を使ってコンパイルし，エラーがなければ，

```
PIP  COM  R
```

としてセーブしてください．もちろんファイル名は任意ですが，**"COM R"**は必要です．コンパイル・エラーが発生したら，再びF-BASICを呼び出し，デバッグして，またコンパイルする作業を繰り返してください．

使い方

2通りの方法があります．

❶ **PIP** ⏎ により，ナンバーマーク"#"が出力され，PIPモードのコマンド待ちになります．

```
入力形式：" 〈drd：〉〈d-file name〉= 〈drs：〉 s-filename 〈"〉
  drd：Destination drive, d-file name：Destination file
  drs：Source drive, s-filename：Source file
```

ドライブでdrd：，drs：は，**0**：または**1**：です．省略した場合は，自動的にマザーディスクが指定されます．d-file nameを省略した場合には，s-file nameと同じファイル名でコピーされます．s-file nameはファイル・マッチが使え，**FILES**コマンドと同様にアスタリスクまでが比較されます．

実行時には，ソース・ファイル名が表示され，その右に実際にコピーされたファイル名が表示されます．もし同一ファイル名のものが存在する場合，アスタリスクが表示されてコピーされません．

PIPモードからの脱出は，CTRL+Cで行ないます．

❷ **PIP**"〈drd：〉〈d-filename〉=〈drs：〉s-filename〈"〉

ファイル名を直接指定する以外は①と同様です．ただし，コピーが終わるとIODOS9のコマンド待ちに戻ります．

KLINKコマンド

これは，メモリ上のKコンパイラ・ソースと，任意のディスクのKソース・ライブラリ内のサブルーチン（関数・手続き）を，Kソース・レベルでリンクするものです．

使用法

リスト2をIODOS9の**KD**でコンパイルし，

```
KLINK  COM  R
```

としてセーブします．使用時のコマンド形式は，

```
KLINK "〈drv：〉file name〈"〉
```

で，"〈"と"〉"の中は省略可能です．drvは，省略するとマザーディスクを指定したことになります．

動作内容は，メモリ上のソース・プログラムが未定義サブルーチンをコールしている場合，そのサブルーチンが，コマンドのfile nameで指定したファイル内に存在してい

図1　実行例

●ディクスク上の“CUL”ファイル(ソース1)

```
100 '(*   CUL   *)
110 '
120 'add;
130 '  prt[%1+%2]
140 '  return
150 'sub;prt[%1-%2];return
160 'mul;
170 '  prt[%1*%2]
180 '  return
190 'div;
200 '  prt[%1/%2]
210 '  return
220 'prt;
230 '  print %1,/
240 '  return
```

●メモリ上のソース・プログラム(ソース2)

```
100 'x=24;y=8
110 'add[x,y]
120 'mul[x,y]
130 'end
```

```
Ø> KLINK"CUL"
K-Sauce LINKER on IODOS-9  Ver.1
Copyright  1984/7  by  M.TAKEMAE
add;  mul;  prt;
END ADDRESS = $Ø9D5
KLINK end !!
Ø> FBASIC
```

●KLINK後のメモリ上のソース・プログラム(ソース3)

```
100 'x=24;y=8
110 'add[x,y]
120 'mul[x,y]
130 'end
140 '
150 'add;
160 '  prt[%1+%2]
170 '  return
180 '
190 'mul;
200 '  prt[%1*%2]
210 '  return
220 '
230 'prt;
240 '  print %1,/
250 '  return
```

れば，それをKソースのレベルでリンクします．

図1に動作のサンプルを示します．

ディスク上に，ソース1のプログラムが，ファイル・ネーム“CUL”で存在しているとして，また，メモリ上には，ソース2のプログラムが存在しているとします．

ここでは**KLINK“CUL”**を実行すると，オープニング・メッセージが出力され，**"リンクされたラベル名"**，“END ADDRESS＝××××”，そして“KLINK end！!”で終了します．結果としてメモリ上には，**ソース3**で示したプログラムが作成されています．

ここで**KLINK**の強力なところは，**ソース2**で必要としている**add**と**mul**の2つがリンクされたのは当然として，**prt**がリンクされていることです．つまり，最初に呼び出した手続きに必要な手続きはすべてリンクされるということです．

注意点

❶指定できるfile nameはひとつだけで，Kコンパイラ・ソースのファイルに限ります．他のファイルの場合の動作は保障しません．

❷リンクするサブルーチンとして対照としているのは，**“ラベル名〔引数〕”**でコールする場合のみで（引数はなくてもよい），**“GOSUB ラベル名”**は含みません．**GOSUB**を使用することは可能ですが，リンクはしません．

❸ディスクのファイル内のサブルーチンは，行の先頭でラベル定義し，何行に渡っていても最後は“RETURN”で終わっていなければなりません．

❹ラベルは，大文字と小文字の区別はしません．

最後に

PIPコマンドのパラメータをfile nameエリアに転送する部分は，IODOS9の**TYPE**コマンド（『FM-7/11活研』）の内容をほとんどそのまま使わせていただきました．全体的には，コンパクトさに欠けていると思いますが，使い勝手はよいと思います．特に複数のファイル転送は強力（？）です．

KLINKコマンドは，F-BASICの**MERGE**命令を拡張したようなものと思ってください．相異点としては，ひとつのファイルすべてを連結するのではなく，必要な手続きに限ることです．そして，本来の**MERGE**では行番号に気をつける必要がありますが，**KLINK**ではまったくそれを意識せずにすむということです．

以上，2つとも非常に便利なコマンドです．ぜひ使ってみて欲しいと思います．

リスト1　PIPプログラム

```
1000 '
1010 '(*************************************)
1020 '(*        ------ PIP -------         *)
1030 '(*     K-compiler source ( IODOS9 )  *)
1040 '(*          by M.TAKEMAE  on '84/5/2 *)
1050 '(*************************************)
1060 '
1070 'CONST COMBUF=$043D,GTLINE=$CD06,RCB=$9000
1080 'FATS=$8800;FATD=$8900;DIRS=$8A00;DIRD=$8B00;FNBUFS=$8C00;F
NBUFD=$8C20
1090 'USECLT=$8C40;FRDIR=$8C50;TEXT=$1000
1100 'SECTOR=SCTTBL[]
1110 '
1120 '
1130 '(* MAIN *)
1140 'CONT=0
1150 'REPEAT;
1160 '  FF=FMT[]
1170 '  IF FF=0 THEN
1180 '    IF DREAD[FATS,1,1,0,DRVS] THEN GOTO STOP;FI
1190 '    SEARCH[]
1200 '  ELSE ERPRT[FF]
1210 '  FI
1220 'UNTIL CONT=0
1230 'STOP; END
1240 '
1250 '
1260 '(* SUBS *)
1270 'FMT;
1280 '  X=COMBUF;S=FNBUFS;D=FNBUFD;DRVS=PEEK($D024);DRVD=DRVS;E=
0;FLAG=0
1290 '  INI[S];INI[D]
1300 '  SKIPSPC[];SKIPSTR[];SKIPSPC[]
1310 '  IF CONT=1 OR X:0)=$0D THEN CONT=1;COM[];X=COMBUF;SKIPSPC
[];FI
1320 '  IF X:0)<>'"' THEN R=2;RETURN;FI
1330 '  X=X+1;SKIPSPC[]
1340 '  I=0;J=0
1350 '  WHILE X:0)<>'=';
1360 '    IF X:0)=':' THEN DRVD=D:0)-$30;D:0)=' ';I=0
1370 '    ELSE IF X:0)=' ' THEN J=J+1;I=0
1380 '    ELSE IF J=0 THEN IF I<=7 THEN D:I)=X:0);I=I+1;FI
1390 '    ELSE IF J=1 THEN IF I<=2 THEN D:I+8)=X:0);I=I+1;FI
1400 '    ELSE IF J=2 THEN IF I=0 THEN D:15)=X:0);I=I+1;FI;FI;FI
;FI;FI;FI
1410 '    IF X:0)='*' OR X:0)='"' OR X:0)=$0D THEN R=2;RETURN;FI
1420 '    X=X+1
1430 '  WEND
1440 '  X=X+1;SKIPSPC[]
1450 '  I=0;J=0
1460 '  WHILE X:0)<>$0D AND X:0)<>'"';
1470 '    IF X:0)=':' THEN DRVS=S:0)-$30;S:0)=' ';I=0
1480 '    ELSE IF X:0)=' ' THEN J=J+1;I=0
1490 '    ELSE IF J=0 THEN IF I<=7 THEN S:I)=X:0);I=I+1;FI
1500 '    ELSE IF J=1 THEN IF I<=2 THEN S:I+8)=X:0);I=I+1;FI
```

リスト１　PIPプログラム

```
1510 '      ELSE IF J=2 THEN IF I=0 THEN S:15)=X:0);I=I+1;FI;FI;FI
;FI;FI;FI
1520 '      IF X:0)='*' THEN E=1;FI
1530 '      X=X+1
1540 '    WEND
1550 '    IF D:0)<>$20 THEN FLAG=1;IF E THEN R=2;RETURN;FI;FI
1560 '    IF DRVCK[DRVS] OR DRVCK[DRVD] OR DRVS=DRVD THEN R=1 ELSE
 R=0;FI
1570 '    RETURN
1580 '
1590 'INI; A=%1;FOR I=0 TO 7;A:I)=' ';NEXT;A(4)=0;A:10)=0;A:15)=
0;RETURN
1600 'SKIPSPC; WHILE X:0)=' ';X=X+1;WEND;RETURN
1610 'SKIPSTR; WHILE X:0)>' ' AND X:0)<>'"';X=X+1;WEND;RETURN
1620 'DRVCK; IF %1<0 OR %1>1 THEN %1=1 ELSE %1=0;FI;RETURN
1630 'COM; PRINT" # ";CODE $8E,COMBUF#,$BD,GTLINE#;RETURN
1640 '
1650 '
1660 'SEARCH; E=0;F=0;I=0
1670 '    WHILE I<=18;
1680 '      SD=I/13
1690 '      IF DREAD[DIRS,1,SECTOR:I),SD,DRVS] THEN CODE $3262#;GO
TO STOP;FI
1700 '      X=DIRS
1710 '      WHILE X<DIRS+256;
1720 '        IF X:0)=$FF THEN GOTO JP;FI
1730 '        IF X:0)<>0 THEN
1740 '          IF CMP[X,FNBUFS,7] AND CMP[X+8,FNBUFS+8,2] AND CMP
[X+15,FNBUFS+15,0] THEN F=1;FNPRT[X]
1750 '            IF FLAG THEN FA=FNBUFD ELSE FA=X;FI
1760 '            IF SEARCH1[E,FA]=0 THEN COPY[X,FA];FNPRT[FA];PRI
NT" Copied"/;FI
1770 '            E=1
1780 '          FI
1790 '        FI
1800 '        X=X+32
1810 '      WEND
1820 '      I=I+1
1830 '    WEND
1840 'JP; IF F=0 THEN PRINT"FILE NOT FOUND"/;FI
1850 '    RETURN
1860 '
1870 'SEARCH1; G=0;I1=0
1880 '    IF %1=0 THEN IF DREAD[FATD,1,1,0,DRVD] THEN BREAK[];FI;F
I
1890 '    WHILE I1<=18;
1900 '      SD=I1/13
1910 '      IF DREAD[DIRD,1,SECTOR:I1),SD,DRVD] THEN BREAK[];FI
1920 '      X1=DIRD
1930 '      WHILE X1<DIRD+256;
1940 '        IF X1:0)=0 THEN
1950 '          IF G=0 THEN FRDIR:0)=SECTOR:I1);FRDIR:1)=SD;FRDIR(
1)=X1;G=1;FI
1960 '        FI
1970 '        IF X1:0)=$FF THEN
1980 '          IF G=0 THEN FRDIR:0)=SECTOR:I1);FRDIR:1)=SD;FRDIR(
1)=X1;G=1;FI
1990 '          GOTO JP1
2000 '        FI
2010 '        IF CMP[%2,X1,7] AND CMP[%2+8,X1+8,2] AND CMP[%2+15,X
1+15,0] THEN
2020 '          PRINT"        *"/;%1=1;RETURN
2030 '        FI
2040 '        X1=X1+32
2050 '      WEND
2060 '      I1=I1+1
2070 '    WEND
2080 'JP1;
2090 '    %1=0;RETURN
2100 '
2110 'CMP; A=%1;B=%2;L=0
2120 '    WHILE L<=%3 AND B:L)<>'*';
2130 '      IF A:L)<>B:L) THEN %1=0;RETURN;FI
2140 '      L=L+1
2150 '    WEND
2160 '    %1=1
2170 '    RETURN
2180 '
2190 '
2200 'COPY; AA=%1;BB=%2;AX=TEXT;CL=AA:14)
2210 '    REPEAT; CUL[CL];CL=FATS:CL+5)
2220 '      IF CL>$BF THEN L=CL-$BF ELSE L=8;FI
2230 '      IF L>8 THEN PRINT/"FAT CRUSHED";BREAK[];FI
2240 '      S=SC+L
2250 '      WHILE SC<S;
2260 '        IF DREAD[AX,TR,SC,SD,DRVS] THEN BREAK[];FI
2270 '        AX=AX+256;SC=SC+1
2280 '        IF AX=$8800 THEN PRINT/"OUT OF MEMORY";BREAK[];FI
2290 '      WEND
2300 '    UNTIL CL>$BF
2310 '    AY=TEXT;N=4;R=0
2320 '    WHILE AY<>AX;
2330 '      REPEAT;
2340 '        N=N+1
2350 '        IF N>156 THEN PRINT/"DISK FULL";BREAK[];FI
2360 '      UNTIL FATD:N)=$FF
2370 '      USECLT:R)=N-5;R=R+1;CUL[N-5]
2380 '      S=SC+8
2390 '      WHILE SC<S AND AX<>AY;
2400 '        IF DWRITE[AY,TR,SC,SD,DRVD] THEN BREAK[];FI
2410 '        AY=AY+256;SC=SC+1
2420 '      WEND
2430 '    WEND
2440 '    FOR S=0 TO R-2;FATD:USECLT:S)+5)=USECLT:S+1);NEXT
2450 '    FATD:USECLT:R-1)+5)=$BF+L
2460 '    IF DWRITE[FATD,1,1,0,DRVD] THEN BREAK[];FI
2470 '    IF DREAD[DIRD,1,FRDIR:0),FRDIR:1),DRVD] THEN BREAK[];FI
2480 '    A=FRDIR(1);MOVE[AA,A,31];MOVE[BB,A,10];A:15)=BB:15);A:14
)=USECLT:0)
2490 '    IF DWRITE[DIRD,1,FRDIR:0),FRDIR:1),DRVD] THEN BREAK[];FI
2500 '    RETURN
2510 '
2520 'CUL; TR=%1/4+2;SC=(%1-%1/2*2)*8+1;SD=(%1-%1/4*4)/2;RETURN
2530 '
2540 '
2550 '(* ERROR *)
2560 'ERPRT;
2570 '    IF %1=1 THEN PRINT"DEVICE ERROR"/;FI
2580 '    IF %1=2 THEN PRINT"FORMAT ERROR"/;FI
2590 '    RETURN
2600 'DSKER;
2610 '    IF %1=10 THEN PRINT/"DRIVE NOT READY"/;
2620 '    ELSE PRINT/"DISK ER CODE= ",%1,/;FI
2630 '    RETURN
2640 'BREAK;
2650 '    CODE $326A#;GOTO STOP
2660 '
2670 '
2680 '(* PROCEDURES *)
2690 'FNPRT; A=%1;FOR Q=0 TO 7;PRINT CHR$(A:Q));NEXT;PRINT CHR$(
32);
2700 '    PRINT CHR$(A:8)),CHR$(A:9)),CHR$(A:10)),CHR$(32),CHR$(A:
15))," : ";
2710 '    RETURN
2720 'MOVE; SA=%1;DA=%2;FOR Q=0 TO %3;DA:Q)=SA:Q);NEXT;RETURN
2730 'DREAD;  AD=RCB;CPOKE AD,$A,0,%1#,%2,%3,%4,%5;A=BIOS[];CHEC
K[A,%5];A=A
2740 '          RETURN
2750 'DWRITE; AD=RCB;CPOKE AD,$9,0,%1#,%2,%3,%4,%5;A=BIOS[];CHEC
K[A,%5];A=A
2760 '          RETURN
2770 'RESTORE;AD=RCB;CPOKE AD,$8,0,0,0,0,0,0,%1;BIOS[];RETURN
2780 'BIOS;   CODE $8E,RCB#,$BD,$F17D#;Q=PEEK(RCB+1);RETURN
2790 'CHECK;  IF %1 THEN DSKER[%1];RESTORE[%2];FI;RETURN
2800 'SCTTBL; CODE $308C#,$031F#,$1039#,$04,$05,$06,$07,$08,$09,
$0A,$0B,$0C,$0D,$0E,$0F,$10,$01,$02,$03,$04,$05,$06
```

リスト２　KLINKプログラム

```
1000 '
1010 '(***************************************)
1020 '(*        ----- KLINK KKK  V.1 -----        *)
1030 '(*        ( K-source prog. on IODOS-9 )     *)
1040 '(*                     by M.TAKEMAE         *)
1050 '(*                     on 1984/7/8          *)
1060 '(***************************************)
1070 '
1080 '
1090 'const FOPEN=$D018,FCLOSE=$D01B,FREAD=$D01E,DRVAD=$D024;
1100 'const FATAD=$EC00,FCB=$EE00,PARAD=$EE60;
1110 'const LOADAD=$5000,TABLA=$8000,TABLB=$8800,BUFAD=$9000;
1120 'txtop=$0033;vartop=$0035;arrtop=$003B;free=$003D;
1130 'KYWRDAD=kywdtbl[];
1140 '
1150 '
1160 'main;
1170 '    pta=TABLA;ptb=TABLB;drv=peek(DRVAD);ttp=txtop(0);
1180 '    pta:0)=$1A;ptb:0)=$1A;
1190 '    max=maxline[ttp]+10;
1200 '    if paraget[adr(drv)] then message1[];
1210 '      load[drv];
1220 '      repeat;
1230 '        labput[ttp,adr(pta),adr(ptb)];match[TABLA,TABLB];
1240 '        last=append[LOADAD,vartop(0),adr(max)];
1250 '        if vartop(0)<>last then
1260 '          cont=1;ttp=vartop(0)-2;
1270 '        else
1280 '          cont=0;
1290 '        fi
1300 '        vartop(0)=last;arrtop(0)=last;free(0)=last;
1310 '      until cont=0;
1320 '      message2[last];
1330 '    fi
1340 'stop;
1350 '    end
1360 '
1370 '
1380 'paraget;
1390 '    a=PARAD;b=%1;c=FCB;%1=0;
1400 '    a=skipspc[a,1];
1410 '    if a:0)='"' then a=a+1
1420 '      for i=0 to 7;c:i)=$20;next;
1430 '      c(4)=0;c:10)=0;c:15)=0;i=0;j=0;
1440 '      while a:0)<>'"' and a:0)<>0
1450 '        if a:0)=':' then b(0)=c:0)-$30;i=0;c:0)=' ';
1460 '        else if a:0)=' ' then j=j+1;i=0;
1470 '        else if j=0 then
1480 '          if i<=7 then c:i)=a:0);i=i+1;fi
1490 '        else if j=1 then
1500 '          if i<=2 then c:i+8)=a:0);i=i+1;fi
1510 '        else if j=2 then
1520 '          if i=0 then c:15)=a:0);i=i+1;fi
1530 '        fi;fi;fi;fi;fi
1540 '        a=a+1;
1550 '      wend;
1560 '      %1=1;
1570 '    fi
```

リスト2　KLINKプログラム

```
1580 '  %1=%1;
1590 '  return
1600 '
1610 '
1620 'load;
1630 '  a=FCB;b=LOADAD;c=FATAD;
1640 '  a(9)=b;a:23)=%1;a:30)=0;
1650 '  if %1 then c=c+256;fi
1660 '  open[]; if a:17) then errprt[a:17)];fi
1670 '  cn=a:14);
1680 '  while c:cn+5)<$C0;
1690 '    cn=c:cn+5);
1700 '  wend;
1710 '  repeat;
1720 '    read[]; if a:17) then errprt[a:17)];fi
1730 '    b=b+256;a(9)=b;
1740 '  until (a:25)=cn+5 and a:24)=c:cn+5)-$BF);
1750 '  close[]; if a:17) then errprt[a:17)];fi
1760 '  return
1770 '
1780 '
1790 'append;
1800 '  a=%1+3;b=%2-2;c=%3;
1810 '  while a(0)<>0;
1820 '    an=a+4;
1830 '    a=labsrh[a,BUFAD];
1840 '    if a:0)=';' then
1850 '      if compare[TABLB,BUFAD] then lablprt[BUFAD];
1860 '        a=an;b(0)=b+7;b(1)=c(0);b(2)=$3A8D;b:6)=0;b=b+7;c(
0)=c(0)+10;
1870 '        repeat;
1880 '          bn=b;b=b+4;b=move[b,a,0]+1;b(0)=0;
1890 '          bn(0)=b;bn(1)=c(0);c(0)=c(0)+10;
1900 '          wordput[b-2,-1];
1910 '          ann=compare[BUFAD,"return"];
1920 '          a=skipchr[a];
1930 '          if (a:1)=0 and a:2)=0) then ann=1 else a=a+5;fi
1940 '        until ann=1;
1950 '      fi
1960 '    fi
1970 '    a=skipchr[a];
1980 '    a=a+1;
1990 '  wend;
2000 '  b=b+2;
2010 '  return
2020 '
2030 '
2040 'match;
2050 '  a=%2;
2060 '  while a:0)<>$1A;
2070 '    if compare[%1,a] then a:0)=$FE;fi
2080 '    a=skipchr[a];
2090 '    a=a+1;
2100 '  wend
2110 '  return
2120 '
2130 '
2140 'labput;
2150 '  a=%1;b=%2;c=%3;
2160 '  an=a(0);
2170 '  while an<>0;
2180 '    a=labsrh[a,BUFAD];
2190 '    if a:0)=';' then
2200 '      if compare[KYWRDAD,BUFAD]=0 then b(0)=move[b(0),BUFA
D,$1A];fi
2210 '    fi
2220 '    while a<an;
2230 '      if a:0)='[' then wordput[a-1,-1];
2240 '        if compare[TABLB,BUFAD]=0 then c(0)=move[c(0),BUFA
D,$1A];fi
2250 '      fi
2260 '      a=a+1;
2270 '    wend;
2280 '    an=a(0);
2290 '  wend;
2300 '  return
2310 '
2320 '
2330 'labsrh;
2340 '  a1=%1+6;b1=%2;
2350 '  a1=skipspc[a1,1];
2360 '  c1=a1:0);
2370 '  while (c1>=$30 and c1<=$39) or (c1>=$41 and c1<=$7A and
c1<>'[');
2380 '    b1:0)=a1:0);a1=a1+1;b1=b1+1;c1=a1:0);
2390 '  wend;
2400 '  a1=skipspc[a1,1];
2410 '  if a1:0)=';' then
2420 '    b1:0)=0;b1:1)=$1A;
2430 '  fi
2440 '  a1=a1;
2450 '  return
2460 '
2470 '
2480 'lablprt;
2490 '  a1=%1;
2500 '  while a1:0)<>0;? chr$(a1:0));a1=a1+1;wend;? ";   ";
2510 '  return
2520 '
2530 '
2540 'maxline;
2550 '  a1=%1;b1=a1(0);
2560 '  if b1<>0 then
2570 '    while b1(0)<>0;
2580 '      a1=b1;b1=a1(0);
2590 '    wend;
2600 '  fi
2610 '  %1=a1(1);
2620 '  return
2630 '
2640 '
2650 'wordput;
2660 '  a1=%1;
2670 '  a1=skipspc[a1,%2];
2680 '  put[a1];
2690 '  return
2700 '
2710 '
2720 'skipspc;
2730 '  a2=%1;
2740 '  while a2:0)=' ';a2=a2+%2;wend;
2750 '  a2=a2;'
2760 '  return
2770 '
2780 '
2790 'skipchr;
2800 '  a2=%1;
2810 '  while a2:0)<>0;a2=a2+1;wend;
2820 '  a2=a2;
2830 '  return
2840 '
2850 '
2860 'compare;
2870 '  a1=%1;%1=0;
2880 '  while (a1:0)<>$1A and %1=0);
2890 '    b1=%2;
2900 '    while ((a1:0) or $20)=(b1:0) or $20)) and a1:0)<>0;
2910 '      a1=a1+1;b1=b1+1;
2920 '    wend;
2930 '    if a1:0)=0 then
2940 '      if b1:0)=0 then %1=1;fi
2950 '    else
2960 '      a1=skipchr[a1];
2970 '    fi
2980 '    a1=a1+1;
2990 '  wend;
3000 '  %1=%1;
3010 '  return
3020 '
3030 '
3040 'move;
3050 '  a1=%1;b1=%2;c1=0;
3060 '  while b1:c1)<>%3;
3070 '    a1:c1)=b1:c1);c1=c1+1;
3080 '  wend;
3090 '  a1:c1)=b1:c1);
3100 '  %1=a1+c1;
3110 '  return
3120 '
3130 '
3140 'put;
3150 '  a2=BUFAD;b2=%1;c2=b2:0);
3160 '  while (c2>=$30 and c2<=$39) or (c2>=$41 and c2<=$7A and
c2<>'[');
3170 '    b2=b2-1;c2=b2:0);
3180 '  wend;
3190 '  b2=b2+1;
3200 '  while (b2:0)<>'[' and b2:0)<>' ' and b2:0)<>0);
3210 '    a2:0)=b2:0);a2=a2+1;b2=b2+1;
3220 '  wend;
3230 '  if a2=BUFAD then a2:0)=$1A else a2:0)=0;a2:1)=$1A;fi
3240 '  return
3250 '
3260 '
3270 'open;  code $8E,FCB#,$BD,FOPEN#;  return
3280 'read;  code $8E,FCB#,$BD,FREAD#;  return
3290 'close; code $8E,FCB#,$BD,FCLOSE#; return
3300 '
3310 '
3320 'errprt;
3330 '  if %1=10 then print"Drive Not Ready"/;
3340 '  else if %1=16 then print"File Not Found"/;
3350 '  else print"Error Code = ",%1;
3360 '  fi;fi
3370 '  code $3264#;goto stop;
3380 '
3390 '
3400 'message1;
3410 '  print/"K-Sauce LINKER on IODOS-9  Ver.1";
3420 '  print/"Copyright  1984/7  by  M.TAKEMAE"//;
3430 '  return
3440 '
3450 '
3460 'message2;
3470 '  print//"END ADDRESS = $",hex$(%1);
3480 '  print//"KLINK end !!"/;
3490 '  return
3500 '
3510 '
3520 'kywdtbl;
3530 '  code $308C#,$031F#,$1039#;
3540 '  code 'f','i',0,'r','e','p','e','a','t',0
3545 '  code 'w','e','n','d',0;
3550 '  code 'r','e','t','u','r','n',0,'n','e','x','t',0,$1A
```

プログラムとデータ部分の分離を自動的に行なう

Semi-Automatic Disassembler

セミオートマチック・ディスアセンブラ

■岐阜大医学部マイコンクラブ**越野陽介**

"MTOOL09"は，いかがでしたか．このプログラムは，その姉妹編として作制したものです．

ディスアセンブルを行なう場合，自分でデータ領域を分離しなければならないというのは，非常に面倒です．そこで，この作業を少しでもマイコンに行なわせようとして，このプログラムを作りました．

■特徴

構成は3PASSとなっています．

PASS1とPASS2は普通のラベル付ディスアセンブラと同じです．PASS0がこのプログラムの特徴部分で，与えられたエントリ・アドレスから，サブルーチンを自動的に探してゆくものです．プログラム・カウンタが変化する命令はサブルーチンとしてみなし，区切ります．

詳しいアルゴリズムは述べませんが，興味のある人は，このプログラムを解析してみてください．

また，カセットもしくはディスクにソース・ジェネレートすることも可能です．

■使用法

プログラムはいつも通りオール・マシン語で，本体は＄2100～＄38B6番地を使っていて，256バイト単位でポジション・インディペンデントです．

スタート番地は＄2100です．

今回は対話型になっているので，使いやすいと思います．数値はすべて16進数です（＄，&Hはつけないこと）．

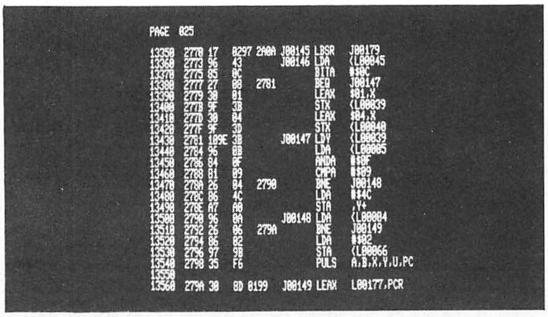
①スタートさせると以下のようなメッセージが表示されます．

```
###6809 Semi-Automatic Disassembler Ver1.0###
COPYRIGHT(C) 1983 BY Y.KOSHINO
```

②使用するメモリの上限を聞いてくるので，入力します（RETのみだと＄6FFFとなる）．ただし，あまり無理な設定はしないでください(チェックしていないため)．

```
MEMORY LIMIT：4FFF↵
```
（下線部を入力する．↵はRET）

逆アセンブル実行中



③ディスアセンブルする領域などをセットします．

BEGIN	：0000-219C↵	プログラムの先頭番地
END	：0000-21D0↵	プログラムの最終番地
OFFSET	：0000-↵	オフセット値
SETDP	：00-21	OPR値

●RETのみだと変更されません．

●BEGINとENDは，現在メモリ上に置かれている番地を入力してください．

④エントリ・アドレスをセットします．

```
# SET ENTRY ADDRESS
00001：****-21B2↵
00002：****-↵
```

●****は，エントリが未登録であることを示し，このとき，RETのみ入力すると，PASS0へ進みます．

```
00001：21B-/↵
00001：21B2-219C↵
```

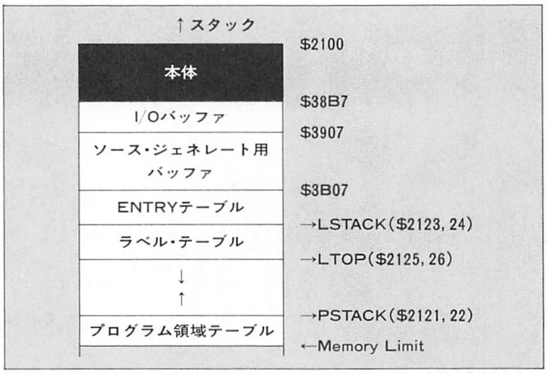
●すでに登録済みの場合には，"/"を入力すると，そのENTRYは抹消され，数値を入力すると変更され，RETのみだと変更はされず，次へ進みます．

⑤PASS0の処理を行ない，サブルーチンのアドレスを表示します（プリンタ出力するかどうか聞いてくるので，プリンタ出力をするときにはYを入力し，出力しないときは，何か他のキーを押してください）．

⑥PASS1，PASS2の処理を順次行ない，ディスアセンブル・リストとラベル・テーブルを出力します（プリンタ出力は⑤と同じ）．

⑦ラベルを変更するかどうかを聞いてくるので，変更する

図1　メモリマップ



ときは[Y]を入力します.

219C：J00001-HEX1A

[Y]のときはラベル名が順に表示されるので，変更するときは新しいラベル名を入力し，そうでないときは[RET]を入力してください.

⑧次にソース・ジェネレートを行なうかどうか聞いてくるので，出力する場合には，ディスクならば[D]を，カセットならば[C]を，出力しない場合はそれ以外のキーを入力します.

出力する場合には，この後ファイル名を聞いてくるので，8文字以内のファイル名を入力してください(各デバイスへ出力中は，[STOP]キーは無効です).

⑨最後に作業を終了するかどうかを聞いてくるので，終了するときは，[Y]を入力してください．他のキーを入力すると，ラベル・テーブルを消去するかどうか聞いてくるので，消去するときは[Y]を入力してください．③へ戻ります.

[STOP]キーを押すと，通常は⑨へ移行しますが，ディスアセンブル・リストもしくはラベル・テーブルを出力中の場合には⑦へ移行します．それ以外のエラーが生じた場合には⑨へ進みます.

ソース・ジェネレートで生成されたソースは，富士通製アセンブラでアセンブルできます.

最後に

プログラムに興味ある人は，BEGIN：$2100, END：$38B6, DPR：$12 として$2100と$3501をENTRYにセットして，ディスアセンブルしてみてください.

このプログラムは，あくまでも〝Semi〞です．ジャンプ・テーブルを使っているような場合には，それを追跡することはできません.

しかし，これでも使ってみると便利なものなので，皆さんの片腕として使っていただければ幸いです.

参考文献

1)FM-8活用研究，工学社
2)越野陽介："MTOOL09",I/O'83年8月号

セミオートマチック・ディスアセンブラ　ダンプ・リスト

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2100 1F 50 16 0E A1 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :34
2110 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 6F :6F
2120 FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :FF
2130 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
2140 00 00 00 00 12 00 00 00 00 00 00 50 10 00 00 00 :72
2150 00 00 00 00 0C 33 00 00 00 01 00 50 19 00 19 00 :C2
2160 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :01
2170 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
2180 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
2190 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 34 02 86 24 :E0
21A0 A7 80 35 02 34 02 44 44 44 44 8D 10 A6 E4 8D 0C :64
21B0 35 82 34 06 8D EE 1F 98 8D EA 35 86 84 0F 8B 30 :A3
21C0 81 3A 25 02 8B 07 A7 80 39 34 26 DD 31 31 8D 00 :FA
21D0 43 86 04 97 3F 86 30 A7 84 DC 31 A3 A4 25 06 DD :E0
21E0 31 6C 84 20 F6 30 01 31 22 0A 3F 26 E8 96 32 8B :65
21F0 30 A7 80 35 A6 34 26 DD 31 31 8D 00 17 86 04 97 :90
---------------------------------------------------------
Sum: 20 25 AC 04 E6 14 61 11 E1 7A E5 DC 5B 67 80 CE :8D

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2200 3F DC 31 10 A3 A4 24 CD 31 22 0A 3F 26 F5 CA 30 :45
2210 E7 80 35 A6 27 10 03 E8 00 64 00 0A CC 00 00 DD :7B
2220 31 A6 80 27 0A 8D 0D 25 06 C6 10 8D 23 20 F2 30 :15
2230 82 DC 31 39 81 41 25 0C 81 47 24 05 80 37 1C FE :7D
2240 39 1A 01 39 81 30 25 F9 81 3A 24 F5 80 30 20 EE :EE
2250 34 02 34 04 96 32 3D D7 32 D6 31 97 31 35 02 3D :BF
2260 DB 31 D7 31 35 04 4F D3 31 DD 31 39 34 76 30 8D :4E
2270 FE 98 C6 15 6F 80 5A 26 FB DC 05 DD 18 03 12 17 :DD
2280 04 1C 97 1A 03 13 81 10 27 11 81 11 27 41 30 8D :67
2290 01 AC C6 02 3D EC 8B DD 0A 20 43 17 04 00 97 1B :40
22A0 03 14 81 21 10 25 00 AE 81 30 24 0D 30 8D 01 8E :CA
22B0 C6 02 3D EC 8B CA 01 20 DE 30 8D 03 81 C6 17 A1 :04
22C0 80 27 08 30 02 5A 26 F7 16 00 8B EC 84 20 C8 17 :68
22D0 03 CC 97 1B 03 14 30 8D 03 A9 C6 09 20 E1 96 0B :72
22E0 84 0F 27 55 4A C6 03 3D 30 8D 00 9E 30 8B EC 81 :E2
22F0 9A 10 DD 10 96 09 97 0C E6 84 2A 09 17 03 9F 97 :C6
---------------------------------------------------------
Sum: 8E B3 A7 72 D0 93 61 37 56 A7 B9 51 59 4D 04 1B :21

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2300 0C 97 1D 03 16 C5 01 10 26 00 A0 C5 40 27 13 17 :CB
2310 03 8C 97 0D 0D 16 26 06 97 1D 03 16 20 04 97 1E :28
2320 03 17 C5 20 27 09 34 04 D6 0D 1D DD 0C 35 04 C5 :4E
2330 10 27 06 DC 0C D3 05 DD 0C DC 0A 10 83 C4 04 26 :4D
2340 0C C6 06 96 0E 81 0C 25 09 C6 03 20 05 5F 48 59 :25
2350 48 59 DA 10 D7 10 96 0A 81 25 27 0E 81 26 27 12 :CD
2360 81 29 27 20 84 3F 97 0A 35 F6 96 0C 84 F0 81 50 :67
2370 27 0A 96 0C 84 0F 81 05 27 02 35 F6 96 10 8A 02 :72
2380 97 10 35 F6 96 0C 2B F4 35 F6 40 23 80 50 23 C0 :D4
2390 70 3C 40 08 00 01 70 00 C0 00 00 00 00 00 00 70 :95
23A0 00 70 70 00 D0 00 00 80 00 00 80 17 02 F0 97 1C :6C
23B0 03 15 49 49 49 49 84 03 30 8D 00 7E A6 86 97 0F :D0
23C0 96 1C 84 9F 2B 0F 97 0C 86 07 97 0E 86 40 9A 10 :54
23D0 97 10 16 FF 64 84 1F 81 1F 26 13 86 07 9A 0B 97 :65
23E0 0B 86 F0 9A 10 84 F7 97 10 C6 C0 16 FF 0C C6 08 :C2
23F0 30 8D 00 32 A1 80 27 2A 5A 26 F9 85 10 27 06 C6 :62
---------------------------------------------------------
Sum: 90 C3 D4 8F 32 83 0D FA B9 85 E2 DF 53 7C EE AD :DB

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2400 80 DA 10 D7 10 84 0F 97 0E 80 08 10 2B FF 2A 48 :BD
2410 30 8D 00 1A EC 86 9A 10 97 10 5D 10 27 FF 1A 16 :5D
2420 FE D8 0F 0A 35 F6 0A 0E 0F 10 12 17 1A 1E 40 80 :72
2430 50 C0 00 00 00 00 70 70 70 D0 58 59 55 53 17 03 :A3
2440 00 00 00 00 18 03 19 03 00 00 1A 03 1B 03 1C 03 :91
2450 1D 03 1E 03 00 00 1F 03 20 03 C4 03 21 03 00 00 :71
2460 00 00 22 00 37 B0 00 00 00 00 C7 09 46 09 00 00 :28
2470 23 00 03 81 00 00 32 81 24 00 25 0B 26 0B C7 08 :AE
2480 48 08 49 08 4A 08 4B 08 4C 08 4D 08 4E 08 4F 08 :9C
2490 50 08 51 08 52 08 53 08 54 08 55 08 56 08 27 24 :C8
24A0 27 34 27 54 27 44 28 5A 29 5A 28 4A 29 4A 00 00 :2B
24B0 AA 00 2B 00 AC 00 38 C1 2D 00 00 00 2E 00 17 60 :4C
24C0 00 00 00 00 18 60 19 60 00 00 1A 60 1B 60 1C 60 :62
24D0 1D 60 1E 60 00 00 1F 60 20 60 00 00 21 60 17 70 :02
24E0 00 00 00 00 18 70 19 70 00 00 1A 70 1B 70 1C 70 :B2
24F0 1D 70 1E 70 00 00 1F 70 20 70 00 00 21 70 17 04 :E6
---------------------------------------------------------
Sum: E1 16 8A B3 1F D7 FB 77 9E AD 97 D4 DC 83 71 BC :DE

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2500 00 00 00 00 18 04 19 04 00 00 1A 04 1B 04 1C 04 :96
2510 1D 04 1E 04 00 00 1F 04 20 04 C4 04 21 04 17 05 :93
2520 00 00 00 00 18 05 19 05 00 00 1A 05 1B 05 1C 05 :9B
2530 1D 05 1E 05 00 00 1F 05 20 05 C4 05 21 05 2F 61 :0D
2540 30 61 31 61 2F 12 32 61 33 61 01 61 00 00 34 61 :82
2550 35 61 03 61 36 61 30 22 46 08 01 22 00 00 2F 63 :E6
2560 30 63 31 63 2F 13 32 63 33 63 01 63 02 63 34 63 :F4
2570 35 63 03 63 36 63 30 23 45 03 01 23 02 23 2F 64 :0E
2580 30 64 31 64 2F 14 32 64 33 64 01 64 02 64 34 64 :FC
2590 35 64 03 64 36 64 30 24 45 04 01 24 02 24 2F 65 :16
25A0 30 65 31 65 2F 15 32 65 33 65 01 65 02 65 34 65 :04
25B0 35 65 03 65 36 65 30 25 45 05 01 25 02 25 2F 71 :29
25C0 30 71 31 71 36 12 32 71 33 71 01 71 00 00 34 71 :E9
25D0 35 71 03 71 36 71 01 12 00 00 01 42 00 00 2F 73 :B9
25E0 30 73 31 73 36 13 32 73 33 73 01 73 02 73 34 73 :6B
25F0 35 73 03 73 36 73 01 13 02 13 01 43 02 43 2F 74 :1C
---------------------------------------------------------
Sum: 98 EB 74 EB 9C ED 5E 36 89 A1 C8 96 88 60 D0 64 :A3

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2600 30 74 31 74 36 14 32 74 33 74 01 74 02 74 34 74 :73
2610 35 74 03 74 36 74 01 14 02 14 01 44 02 44 2F 75 :24
2620 30 75 31 75 36 15 32 75 33 75 01 75 02 75 34 75 :7B
2630 35 75 03 75 36 75 01 15 02 15 01 45 02 45 38 2E :ED
2640 D0 83 30 12 93 30 13 A3 30 14 B3 30 15 8C 30 32 :38
2650 9C 30 33 AC 30 34 BC 30 35 8E 01 32 9E 01 33 AE :71
2660 01 34 BE 01 35 9F 02 33 AF 02 34 BF 02 35 CE 01 :A7
```

```
2670 52 DE 01 53 EE 01 54 FE 01 55 DF 02 53 EF 02 54 :94
2680 FF 02 55 38 2E E0 83 30 42 93 30 43 A3 30 44 B3 :61
2690 30 45 8C 30 52 9C 30 53 AC 30 54 BC 30 55 34 04 :4B
26A0 DC 05 C3 00 01 DD 05 9E 07 A6 80 9F 07 35 84 34 :E5
26B0 76 30 8D 12 02 34 10 CC 20 3E A7 80 5A 26 FB 35 :BC
26C0 10 DC 2F C3 00 0A DD 2F 96 43 85 0C 26 74 DC 2F :03
26D0 17 FA F6 30 02 0D 12 27 07 DC 18 17 FA D4 20 02 :81
26E0 30 04 30 01 34 10 DC 1A 0D 13 27 0C 17 FA B5 0D :C5
26F0 14 27 05 1F 98 17 FA AC 35 10 30 05 0D 15 27 07 :7E
----------------------------------------------------------
Sum: 75 14 15 71 0F E1 18 1F 73 F4 6A E7 88 5A D1 26 :C7

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2700 96 1C 17 FA 9F 30 01 0D 16 27 31 34 10 DC 1D 17 :62
2710 FA 92 0D 17 27 05 1F 98 17 FA 89 35 10 0D 15 26 :BA
2720 1B 30 05 96 10 84 71 81 71 26 11 96 0B 84 0F 81 :C9
2730 08 27 04 81 09 26 05 DC 0C 17 FA 76 30 8D 11 92 :B7
2740 20 0A DC 2F 17 FA AE CC 20 27 ED 81 9F 39 30 07 :84
2750 9F 3B 30 07 9F 3D 9E 39 96 0A 81 39 27 15 81 3B :16
2760 27 11 81 3C 27 0D 81 3A 27 04 DC 18 20 02 DC 0C :0D
2770 17 02 97 96 43 85 0C 27 08 30 01 9F 3B 30 04 9F :27
2780 3D 10 9E 3B 96 0B 84 0F 81 09 26 04 86 4C A7 A0 :27
2790 96 0A 26 06 86 02 97 9B 35 F6 30 8D 01 99 4A C6 :18
27A0 03 3D 30 8B C6 03 17 01 82 96 0B 44 44 44 84 1E :6D
27B0 27 0D 80 02 30 8D 02 36 30 86 C6 02 17 01 6C 96 :43
27C0 43 85 04 27 04 30 21 9F 3D 96 0B 9E 3D 84 0F 10 :43
27D0 27 00 87 81 0A 10 27 00 C3 81 0B 10 27 01 08 D6 :D5
27E0 10 2A 04 86 5B A7 80 96 11 27 02 A7 80 C5 40 27 :69
27F0 3C C5 20 27 0B 34 04 DC 0C 17 02 0E 35 04 25 2D :25
----------------------------------------------------------
Sum: 63 35 74 53 85 60 6F 5A 14 33 51 20 77 F2 40 91 :FF

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2800 96 0E 81 07 26 11 96 0C 85 10 27 13 8A E0 40 97 :15
2810 0C 86 2D A7 80 20 08 81 08 26 04 96 0C 2B EF 96 :13
2820 0C 17 F9 78 C5 10 27 05 96 0D 17 F9 77 C5 08 27 :B3
2830 21 96 0E 31 8D 00 33 A6 A6 31 8D 00 3B 31 A6 C6 :9B
2840 04 A6 A0 81 20 27 0B 81 58 26 02 96 0F A7 80 5A :44
2850 26 EF D6 10 2A 04 86 5D A7 80 CC 0D 0A ED 81 6F :F3
2860 84 35 76 0D 9B 10 27 0C 0F 39 00 04 08 0C 10 14 :9E
2870 18 10 10 10 10 1C 20 20 2C 58 2B 20 2C 58 2B 2B :5D
2880 2C 2D 58 20 2C 2D 2D 58 2C 58 20 20 42 2C 58 20 :59
2890 41 2C 58 20 44 2C 58 20 2C 50 43 52 31 8D 00 37 :D3
28A0 96 0B C6 53 84 F0 81 40 27 02 CB 02 E7 2C C6 07 :C5
28B0 04 0C 24 10 A6 A4 A7 80 A6 21 81 20 27 02 A7 80 :6D
28C0 86 2C A7 80 31 22 5A 26 E7 04 0C 24 06 EC A4 ED :4A
28D0 81 20 87 30 1F 20 83 43 43 41 20 42 20 44 50 58 :4F
28E0 20 59 20 55 20 50 43 31 84 96 0C 44 44 44 44 8D :95
28F0 0D 86 2C A7 A0 96 0C 8D 05 30 A4 16 FF 5C 30 8D :3C
----------------------------------------------------------
Sum: D0 B6 C5 54 97 AD A9 A1 DB 81 53 BD 7F B0 46 5F :6D

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2900 00 09 84 0F 48 30 86 C6 02 20 20 44 20 58 20 59 :D7
2910 20 55 20 53 20 50 43 2A 20 2A 20 41 20 42 20 43 :35
2920 43 44 50 2A 20 2A 20 2A 20 2A 20 A6 80 81 20 27 :ED
2930 05 A7 A0 5A 26 F5 39 4C 44 20 53 54 20 4F 52 20 :32
2940 4A 4D 50 4A 53 52 42 53 52 42 52 41 42 52 4E 42 :B6
2950 48 49 42 4C 53 42 48 53 42 4C 4F 42 4E 45 42 45 :88
2960 51 42 56 43 42 56 53 42 50 4C 42 4D 49 42 47 45 :9B
2970 42 4C 54 42 47 54 42 4C 45 4E 45 47 43 4F 4D 4C :97
2980 53 52 52 4F 52 41 53 52 41 53 4C 52 4F 4C 44 45 :D4
2990 43 49 4E 43 54 53 54 43 4C 52 4E 4F 50 44 41 41 :AC
29A0 53 45 58 45 58 47 54 46 52 4C 45 41 50 53 48 50 :CD
29B0 55 4C 52 54 53 41 42 58 52 54 49 4D 55 4C 53 57 :FC
29C0 49 53 55 42 43 4D 50 53 42 43 41 4E 44 42 49 54 :9D
29D0 45 4F 52 41 44 43 41 44 44 53 59 4E 43 57 41 4F :9B
29E0 52 47 45 51 55 53 45 54 45 4E 44 46 43 42 44 20 :76
29F0 58 20 59 20 55 20 53 20 41 20 42 20 43 43 44 50 :B6
----------------------------------------------------------
Sum: 03 A2 5F 20 5F FC A7 D8 EC 05 23 C7 4D DF 08 3B :48

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2A00 50 43 43 20 49 20 32 20 33 20 10 9E 23 10 9C 25 :A6
2A10 27 09 10 A3 84 27 07 31 28 20 F2 1C FE 39 31 22 :C6
2A20 C6 06 A6 A0 A7 80 5A 26 F9 1A 01 39 34 76 30 8D :6D
2A30 F6 D8 C6 15 6F 80 5A 26 FB 1F 89 8B 39 97 0A 86 :A6
2A40 05 3D 30 8D 00 4C 30 8B A6 80 97 0B A6 80 97 10 :9B
2A50 A6 80 97 12 EC 84 DD 16 96 0A 80 39 27 19 4A 27 :3C
2A60 21 4A 27 27 4A 10 27 FC 48 DC 05 DD 18 17 FC 2E :95
2A70 97 0C 97 1D 16 FC 3A DC 33 D3 37 DD 0C DD 18 16 :B0
2A80 FC 2F EC A4 DD 0C DD 1D 16 FC 26 D6 09 D7 0C 4F :E7
2A90 20 F4 05 50 FF 00 00 05 50 00 FF FF 95 40 00 FF :8F
2AA0 FF 00 00 00 00 00 05 40 FF FF 00 34 76 30 8D 0E :B7
2AB0 06 DC 2F C3 00 0A DD 2F 96 43 85 0C 27 0C DC 2F :92
2AC0 17 F7 32 CC 20 27 ED 81 20 05 DC 2F 17 F6 FA CC :C4
2AD0 0D 0A ED 84 6F 02 35 76 16 09 9D 34 76 0F 9B DC :90
2AE0 29 DD 23 DD 25 9E 27 9C 23 10 27 00 CD EC 81 17 :37
2AF0 01 16 25 F3 34 10 DD 2B DD 05 93 37 DD 07 17 F7 :19
----------------------------------------------------------
Sum: 05 30 CB 32 13 10 40 65 37 13 BC 2B F1 2E 9E 16 :FE

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2B00 6B 0D 9B 26 08 0D 0A 26 09 86 02 97 9B 35 10 16 :9C
2B10 00 A8 96 10 85 01 27 1B 9E 23 DC 0C 9C 25 27 07 :AE
2B20 10 A3 81 26 F7 20 0C ED 81 9F 25 9C 21 25 04 86 :1B
2B30 03 20 D8 96 10 85 02 27 C5 DC 05 83 00 01 DD 2D :83
2B40 9E 21 9C 1F 27 30 DC 2B 10 A3 02 23 04 30 04 20 :08
2B50 F1 10 A3 84 24 47 DC 2D C3 00 01 10 A3 84 25 06 :C2
2B60 DC 2B ED 84 20 37 DC 2B 83 00 01 10 A3 1E 26 06 :57
2B70 DC 2D ED 1E 20 27 34 10 1F 10 93 21 27 0C 1F 02 :D6
2B80 9E 21 EC 81 ED 1A 31 3E 26 F8 35 10 DC 21 83 00 :85
2B90 04 DD 21 30 1C DC 2B ED 84 DC 2D ED 02 9E 23 31 :B0
```

```
2BA0 84 9C 25 27 0A EC 81 8D 5F 25 F6 ED A1 20 F2 10 :9A
2BB0 9F 23 10 9F 25 35 10 16 FF 2D 9E 1F 9C 21 27 2B :E9
2BC0 30 1C 31 84 9C 21 27 1C EC 84 83 00 01 10 A3 1E :C6
2BD0 26 04 30 1C 20 EE EC 84 ED A4 EC 83 ED A3 EC 85 :F3
2BE0 ED A3 20 E0 EC 84 ED A4 10 9F 21 10 9E 29 10 9F :E7
2BF0 23 9E 27 9C 29 27 0C EC 81 ED A4 86 4A A7 22 31 :A8
----------------------------------------------------------
Sum: F0 1F 8D CA 28 59 00 E6 D4 B1 C9 48 BA E1 06 DB :DF

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2C00 28 20 F0 10 9F 25 35 F6 34 16 93 37 10 93 33 25 :46
2C10 1F 10 93 35 22 1A D3 37 9E 21 9C 1F 27 0E 10 A3 :9F
2C20 84 25 05 10 A3 02 23 08 30 04 20 EE 1C FE 35 96 :B5
2C30 1A 01 35 96 34 76 0F 9B 10 9E 21 10 9C 1F 27 22 :1D
2C40 EC A1 DD 05 93 37 DD 07 17 F6 21 0D 0A 27 13 96 :32
2C50 10 85 20 26 22 DC 05 10 A3 A4 23 EC 31 22 0D 9B :3F
2C60 27 D9 CC 00 01 9E 23 9C 25 27 0A 30 03 17 F5 59 :18
2C70 C3 00 01 20 F2 35 F6 DC 0C 9E 23 9C 25 27 0B 10 :AD
2C80 A3 84 27 D1 25 20 30 08 20 F1 ED 84 C6 4A 96 10 :D4
2C90 85 01 26 02 CB 02 E7 02 DC 25 C3 00 08 DD 25 10 :42
2CA0 93 21 24 14 20 AF 34 10 9E 25 A6 82 A7 08 AC E4 :29
2CB0 26 F8 35 10 DC 0C 20 D2 86 03 97 9B 20 A4 34 76 :66
2CC0 CC 00 00 DD 2F 17 07 AA 0D 9B 10 26 00 CD 17 09 :6B
2CD0 17 0D 9B 10 26 00 C4 4F 17 FD 51 0D 9B 10 26 00 :4B
2CE0 BA 86 02 17 FD 46 0D 9B 10 26 00 AF 17 FD BC 0D :06
2CF0 9B 10 26 00 A6 10 9E 23 10 9C 25 27 1D EC A4 93 :80
----------------------------------------------------------
Sum: E4 96 F0 31 24 E7 16 02 61 D0 54 C3 B6 DE F7 3D :CE

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2D00 37 10 93 33 25 05 10 93 35 23 0B 86 01 17 FD 1C :F4
2D10 0D 9B 10 26 00 85 31 28 20 DE 17 FD 8E 0D 9B 26 :2A
2D20 7A 10 9E 21 10 9C 1F 27 66 DC 33 DD 07 D3 37 DD :7B
2D30 05 EC A4 10 93 05 23 0B 86 04 17 FC EF 0D 9B 26 :C5
2D40 5A 20 EE 17 FD 65 0D 9B 26 51 EC A1 DD 05 93 37 :39
2D50 DD 07 17 F5 17 17 F9 57 0D 9B 26 3F 96 10 85 02 :A8
2D60 27 07 17 FD 46 0D 9B 26 32 DC 05 83 00 01 10 A3 :A0
2D70 A4 25 DF 31 22 10 9C 1F 26 B7 10 93 35 24 10 86 :35
2D80 04 17 FC A8 0D 9B 26 13 DC 05 83 00 01 20 EB 17 :27
2D90 FD 19 0D 9B 26 05 86 03 17 FC 91 35 F6 34 76 CE :B9
2DA0 00 01 10 9E 27 10 9C 29 27 4E 30 8D 0B 09 34 10 :35
2DB0 1F 30 17 F4 14 CC 3A 20 ED 81 EC A4 17 F3 F3 CC :5B
2DC0 2D 00 ED 84 35 10 17 06 4F 6D 84 27 0B A6 84 81 :1D
2DD0 2F 27 0F 17 F4 46 ED A4 31 22 33 41 0D 9B 27 C5 :A2
2DE0 35 F6 34 20 EC 22 ED A1 10 9C 29 25 F7 DC 29 83 :94
2DF0 00 02 DD 29 35 20 20 AD 30 8D 0A BB 34 10 1F 30 :3F
----------------------------------------------------------
Sum: 76 7A 1D 7D FC D8 53 7B 93 E8 AD 00 89 BB 1D 61 :16

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2E00 17 F3 C6 CC 3A 20 ED 81 CC 2A 2A ED 81 ED 81 CC :2C
2E10 2D 00 ED 84 35 10 17 05 FF 6D 84 27 0B 17 F3 FC :27
2E20 ED A1 33 41 0D 9B 27 D0 10 9F 29 35 F6 34 36 17 :25
2E30 07 B6 0D 9B 26 48 30 8D 00 46 17 06 3F 17 06 32 :81
2E40 0D 9B 26 3A CC 00 01 10 9E 21 10 9C 1F 27 2F 30 :F5
2E50 8D 0A 64 34 16 17 F3 71 CC 3A 20 ED 81 EC A1 17 :F8
2E60 F3 50 86 2D A7 80 EC A1 17 F3 47 CC 0D 0A ED 81 :4C
2E70 6F 84 35 16 C3 00 01 17 06 02 0D 9B 27 CC 35 B6 :A7
2E80 50 52 4F 47 52 41 4D 20 41 52 45 41 20 54 41 42 :48
2E90 4C 45 3A 0D 0A 00 34 36 17 07 4D 0D 9B 26 47 30 :FC
2EA0 8D 00 4F 17 05 D6 17 05 C9 0D 9B 26 39 10 9E 23 :8B
2EB0 30 8D 0A 03 86 06 97 40 10 9C 25 27 27 EC A1 34 :0D
2EC0 06 C6 06 A6 A0 A7 80 5A 26 F9 86 20 A7 80 35 06 :C0
2ED0 17 F2 DF CC 20 20 ED 81 0A 40 26 DC 8D 0A 0D 9B :ED
2EE0 26 04 20 CC 8D 02 35 B6 CC 0D 0A ED 81 6F 84 16 :EA
2EF0 05 86 53 59 4D 42 4F 4C 20 54 41 42 4C 45 3A 0D :30
----------------------------------------------------------
Sum: D5 29 72 E2 6F D2 5C 94 AF 68 BB 05 B1 EC 69 1C :7C

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2F00 0A 00 0F 43 17 05 B2 0D 9B 26 24 86 13 17 06 48 :1A
2F10 17 06 88 17 06 5A 0D 9B 26 15 4D 27 F6 81 59 26 :69
2F20 05 17 06 83 20 01 4F 17 05 C5 4D 1C FE 20 02 1A :99
2F30 01 34 03 86 12 17 06 20 35 83 30 8D 00 0B 8D C2 :DC
2F40 25 06 27 04 C6 02 D7 43 39 50 52 49 4E 54 20 4F :6D
2F50 55 54 20 3F 00 34 36 10 9E 23 10 9C 25 27 45 30 :B0
2F60 8D 09 54 34 10 EC A1 12 12 17 F2 46 86 3A A7 80 :15
2F70 C6 06 A6 A0 A7 80 5A 26 F9 86 2D A7 80 6F 84 35 :B4
2F80 10 17 04 94 0D 9B 26 1C 6D 84 27 CE 31 3A C6 06 :C6
2F90 A6 80 27 07 A7 A0 5A 26 F7 20 BF 86 20 A7 A0 5A :38
2FA0 26 FB 20 B6 35 B6 1F B9 1F 8B 97 7D D7 7C 10 DF :BA
2FB0 7E 5F 1F 04 DD 80 FC FF F6 DD 84 30 8D 05 42 BF :72
2FC0 FF F6 17 05 89 86 12 17 05 8E 30 8D 00 07 0F 43 :F2
2FD0 17 04 E6 20 55 23 23 23 20 36 38 30 39 20 53 65 :AE
2FE0 6D 69 2D 41 75 74 6F 6D 61 74 69 63 20 44 69 73 :EA
2FF0 61 73 73 65 6D 62 6C 65 72 20 56 65 72 31 2E 30 :9A
----------------------------------------------------------
Sum: 32 81 E8 9A 52 09 C7 70 4E F7 97 AE 00 E5 2F C7 :2C

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3000 20 23 23 23 0D 0A 20 43 4F 50 59 52 49 47 48 54 :79
3010 20 28 43 29 20 31 39 38 33 20 42 59 20 59 2E 4B :56
3020 4F 53 48 49 4E 4F 0D 0A 0A 00 30 8D 00 14 17 03 :DC
3030 E7 0D 9B 26 1B 17 F1 E4 10 83 00 00 27 16 DD 1F :88
3040 20 12 4D 45 4D 4F 52 59 20 4C 49 4D 49 54 3A 00 :E4
3050 0F 9B 0F 43 17 04 98 17 04 95 DC 1F DD 21 30 8D :15
3060 0A A5 9F 27 9F 29 9F 23 9F 25 0F 41 86 01 97 42 :73
3070 30 8D 00 82 DC 33 17 F1 39 30 8D 00 71 17 03 98 :6F
3080 0D 9B 10 26 02 A6 6D 84 27 05 17 F1 8F DD 33 30 :7A
3090 8D 00 71 DC 35 17 F1 1A 30 8D 00 60 17 03 79 0D :EE
30A0 9B 10 26 02 87 6D 84 27 05 17 F1 70 DD 35 30 8D :BE
30B0 00 60 DC 37 17 F0 FB 30 8D 00 4F 17 03 5A 0D 9B :9D
30C0 10 26 02 68 6D 84 27 05 17 F1 51 DD 37 30 8D 00 :E7
```

セミオートマチック・ディスアセンブラ　ダンプ・リスト

```
30D0 4F 96 09 17 F0 CE 30 8D 00 3E 17 03 3B 0D 9B 10 :CB
30E0 26 02 49 6D 84 27 55 17 F1 32 D7 09 20 4E 42 45 :ED
30F0 47 49 4E 20 3A 20 20 20 20 20 2D 00 45 4E 44 20 :FC
-------------------------------------------------------
Sum: E0 9C 69 33 65 03 A0 AB A9 53 4F A6 0A 9F 05 02 :6C

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3100 20 20 3A 20 20 20 20 20 2D 00 4F 46 46 53 45 54 :0E
3110 3A 20 20 20 20 20 2D 00 53 45 54 44 50 20 3A 20 :01
3120 20 20 2D 00 0A 23 20 53 45 54 20 45 4E 54 52 59 :58
3130 20 41 44 44 52 45 53 53 0D 0A 0A 00 30 8C E5 17 :FF
3140 03 77 17 FC 58 0D 9B 10 26 01 E1 30 8D 01 67 17 :E1
3150 03 67 17 F9 86 0D 9B 10 26 01 D1 17 FD DC 0D 9B :48
3160 10 26 01 C8 17 FC C6 0D 9B 10 26 01 BF 0F 43 17 :DF
3170 03 7D 30 8D 01 4B 17 03 40 17 FA B8 0D 9B 10 26 :8A
3180 01 AA 30 8D 01 46 17 03 30 17 FD AE 0D 9B 10 26 :99
3190 01 9A 17 FB 29 96 9B 27 20 4A 10 26 01 8E 0F 9B :07
31A0 0F 43 86 07 17 04 00 17 03 45 17 03 42 30 8D 01 :73
31B0 DD 17 03 05 17 03 38 20 0D 17 FC DA 96 9B 27 06 :C6
31C0 4A 27 DB 16 01 66 17 03 26 30 8D 01 0A 17 FD 32 :17
31D0 10 25 01 58 27 16 17 FD 7C 0D 9B 10 26 01 4D 30 :B7
31E0 8D 01 08 17 FD 1C 10 25 01 42 26 96 30 8D 01 08 :C0
31F0 17 02 C6 0D 9B 10 26 01 33 86 13 17 03 5A 17 03 :18
-------------------------------------------------------
Sum: 9F 0F A4 F4 AA 94 21 7D 2F 8E 20 3E B3 CD B2 08 :77

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3200 9A 17 03 6C 4D 27 FA C6 04 81 44 27 05 58 81 43 :65
3210 26 4A 17 03 92 17 02 D7 D7 43 30 8D EF 6A CC 20 :28
3220 08 A7 80 5A 26 FB 30 8D 00 81 17 01 EB 6D 84 27 :03
3230 2B 31 8D EF 53 C6 08 A6 80 27 05 A7 A0 5A 26 F7 :09
3240 1A 50 17 03 F3 0D 9B 26 0A 17 FA 72 0D 9B 26 03 :A3
3250 17 04 69 8E 00 99 30 1F 26 FC 1C AF 86 12 17 02 :98
3260 F7 17 03 37 0F 43 0D 9B 10 26 00 C0 17 02 80 30 :01
3270 8D 00 9B 17 FC 8C 10 25 00 B2 27 0D DC 84 FD FF :3E
3280 F6 10 DE 7E 96 7C 1F 8B 39 30 8D 00 8B 17 FC 72 :24
3290 10 25 00 98 10 26 FD B8 0F 9B 0F 43 17 02 50 17 :34
32A0 02 4D DC 1F DD 21 9E 29 16 FD BB 46 49 4C 45 20 :1D
32B0 4E 41 4D 45 3A 00 23 20 50 41 53 53 20 30 0D 0A :3C
32C0 00 23 20 50 41 53 53 20 31 0D 0A 00 23 20 50 41 :B6
32D0 53 53 20 32 0D 0A 00 43 48 41 4E 47 45 20 4C 41 :62
32E0 42 45 4C 20 4E 41 4D 45 20 3F 00 4C 49 53 54 20 :CF
32F0 41 47 41 49 4E 20 3F 00 53 4F 55 52 43 45 20 47 :F7
-------------------------------------------------------
Sum: D4 69 19 FC FD F5 D8 09 35 3C 24 0B 04 29 5F 51 :A2

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3300 45 4E 45 52 41 54 45 28 44 2C 43 29 3F 00 4A 4F :E0
3310 42 20 45 4E 44 20 3F 00 43 4C 45 41 52 20 45 4E :B2
3320 54 52 59 20 54 41 42 4C 45 20 3F 00 1C 0F 0F 43 :63
3330 D6 9B 0F 9B 17 01 B8 17 01 B5 86 07 17 02 68 30 :F6
3340 8D 00 4B 5A 27 3C 30 8D 00 4A 5A 27 35 30 8D 00 :0F
3350 53 5A 27 2E 30 8D 00 5C 5A 27 27 30 8D 00 61 5A :3B
3360 27 20 30 8D 00 6C 5A 27 19 30 8D 00 78 5A 27 12 :D2
3370 30 8D 00 7F 5A 27 0B 30 8D 00 82 5A 27 04 30 8D :49
3380 00 8B 17 01 34 17 01 67 17 01 64 16 FE CE 42 52 :48
3390 45 41 4B 00 55 4E 44 45 46 49 4E 45 44 20 43 4F :15
33A0 44 45 20 00 4D 45 4D 4F 52 59 20 4F 56 45 52 46 :24
33B0 4C 4F 57 00 50 41 50 45 52 20 45 4D 50 54 59 00 :19
33C0 50 52 49 4E 54 45 52 20 4E 4F 54 20 52 45 41 44 :71
33D0 59 00 46 49 4C 45 20 41 4C 52 45 41 44 59 20 45 :00
33E0 58 49 53 54 00 44 49 52 45 43 54 52 59 20 46 55 :69
33F0 4C 4C 00 44 49 53 4B 20 46 55 4C 4C 00 44 52 49 :F5
-------------------------------------------------------
Sum: 0A A9 4F 1F B0 1E FB DE F3 EA 2D 18 FC 48 74 17 :B9

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3400 56 45 20 4E 4F 54 20 52 45 41 44 59 00 44 49 53 :21
3410 4B 20 45 52 52 4F 52 00 34 07 D6 43 0F 43 17 00 :B2
3420 98 D7 43 30 8D 04 90 86 33 17 01 2C 5F 17 01 40 :B7
3430 0D 9B 26 31 81 08 27 18 81 0D 27 26 81 20 25 ED :55
3440 81 7F 24 E9 A7 80 5C 17 01 5D C1 50 26 DF 20 15 :50
3450 5D 27 DA 5A 30 1F 17 01 4E 86 20 17 01 49 86 08 :02
3460 20 E5 17 01 42 6F 84 86 12 17 00 EC 30 8D 04 47 :F5
3470 35 87 30 8D 00 88 20 04 30 8D 04 3B 34 17 96 43 :45
3480 85 0C 26 33 96 41 27 0C 81 3A 26 29 8D 61 8D 5F :D8
3490 8D 5D 0F 41 8D 59 8D 57 8D 55 30 8D 00 57 34 10 :3E
34A0 30 04 4F D6 42 17 ED 21 CC 20 20 ED 1B 0C 42 35 :57
34B0 10 8D 06 8D 3A 0C 41 35 17 34 17 D6 43 A6 80 27 :B4
34C0 2C C5 04 27 09 17 01 2B 0D 9B 26 21 20 EF C5 08 :33
34D0 27 09 17 02 F2 0D 9B 26 14 20 E2 C5 02 27 03 17 :27
34E0 00 E1 0D 9B 26 07 17 00 BE 0D 9B 27 D0 35 97 30 :26
```

```
34F0 8D 00 0B 20 C4 50 41 47 45 20 20 20 20 20 0D 0A :50
-------------------------------------------------------
Sum: AB 92 D0 8D 4C 7D 16 E3 D3 BE 77 22 77 5F B5 4B :5C

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3500 00 34 02 34 3C EC 66 EF 66 CA 80 34 02 34 04 86 :8B
3510 01 A7 8D EC 86 B6 FD 04 85 02 26 0F C6 40 F7 FD :14
3520 05 7F FD 05 F6 FD 04 C5 02 27 F9 44 25 1F 86 80 :F2
3530 B7 FD 05 8E 00 04 30 1F 26 FC B6 FC 80 8A 80 B7 :AF
3540 FC 80 B6 FC 81 84 80 B7 FC 81 7F FD 05 3B 34 17 :EE
3550 30 8D EC 03 86 0C 20 0A 34 17 30 8D EB F4 A7 03 :F9
3560 86 05 9F 4E 97 51 30 8D EB E2 AD 9F FB FA 35 97 :F7
3570 34 35 CC 29 00 30 8D EB EA 31 8D 00 25 ED 22 86 :68
3580 11 97 63 10 9F 65 CC 00 04 DD 67 86 05 97 6A AD :6C
3590 9F FB FA A6 24 27 02 A6 23 35 B5 34 35 CC 29 02 :9A
35A0 20 D3 00 00 00 00 00 34 17 97 69 30 8D EB BA 9F :3F
35B0 65 86 14 97 63 30 8D EB AA 86 01 97 68 AD 9F FB :18
35C0 FA 35 97 34 17 F6 FD 02 C5 02 27 11 54 25 F6 B7 :2B
35D0 FD 01 5F F7 FD 00 CA 40 F7 FD 00 35 97 86 04 C5 :6A
35E0 08 26 01 4C 97 9B 35 97 0F 41 86 0C D6 43 C5 02 :3B
35F0 26 D1 39 34 37 1A 50 34 02 4F D6 99 30 8D 03 07 :C0
-------------------------------------------------------
Sum: FD B6 3F 21 5E 1B 9B E2 CD 58 47 18 9D A9 E1 BF :73

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3600 30 8B 35 02 A7 84 0C 99 C1 FF 27 02 35 B7 17 01 :AF
3610 1B 17 01 82 0D 9B 26 08 96 9A 81 07 27 04 0C 9A :14
3620 35 B7 0F 9A 30 8D 03 E4 4F D6 98 30 8B 17 00 D8 :A0
3630 25 EE D6 98 E7 84 35 B7 34 37 96 43 84 08 10 26 :DE
3640 01 B6 1A 50 30 8D EB 1B 86 08 A7 84 6F 07 AD 9F :5F
3650 FB FA 25 53 30 8D 00 5C 86 0A A7 84 31 8D 03 A7 :A9
3660 10 AF 02 AD 9F FB FA 25 3E 30 8D EB 23 C6 08 6F :6D
3670 80 5A 26 FB 86 FF 97 94 17 00 C9 25 35 17 00 88 :84
3680 25 30 96 98 97 96 C6 10 31 8D EA FC A6 A0 A7 80 :97
3690 5A 26 F9 C6 10 6F 80 5A 26 FB 17 00 F9 0D 9B 26 :97
36A0 11 0F 99 0F 9A 35 B7 A6 01 C6 09 81 0A 26 01 5C :D2
36B0 D7 9B 35 B7 0A 00 00 00 01 01 00 00 34 37 96 43 :AE
36C0 84 08 10 26 01 6F 1A 50 30 8D 02 3B 4F D6 99 30 :84
36D0 8B 86 1A D6 99 A7 80 5C 26 FB 8D 50 17 00 B7 0D :F6
36E0 9B 26 CF 30 8D 03 25 4F D6 98 30 8B 96 9A 8A C0 :67
36F0 A7 84 31 8D 03 11 30 8C BB 86 09 A7 84 10 AF 02 :EF
-------------------------------------------------------
Sum: E9 38 09 DE C5 A8 D2 03 7B DD 4C CE C0 D5 4D 1A :B8

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3700 AD 9F FB FA 25 A1 35 B7 34 36 30 8D 02 FE 5F A6 :1F
3710 80 81 FF 27 0D 5C C1 98 26 F5 86 08 97 9B 1A 01 :DF
3720 35 B6 D7 98 86 C0 A7 1F 1C FE 35 B6 34 02 96 98 :CF
3730 44 44 8B 02 97 86 96 98 84 03 48 48 48 4C 9B 9A :40
3740 97 87 35 82 34 66 86 01 97 86 86 04 97 87 8D 40 :88
3750 86 08 97 40 30 8D 01 AF 31 8D EA 2C C6 08 1F 13 :A6
3760 A6 C0 A1 A0 26 0B 5A 26 F7 86 06 97 9B 1A 01 35 :5D
3770 E6 81 FF 27 17 30 88 20 0A 40 26 DC 0C 87 96 87 :78
3780 81 21 26 CA 86 07 97 9B 1A 01 35 B6 1C FE 35 E6 :8C
3790 34 36 86 0A 20 04 34 36 86 09 97 63 96 86 97 67 :2B
37A0 96 87 5F 81 11 25 03 80 10 5C DD 68 0F 6A 31 8D :9E
37B0 01 55 10 9F 65 30 8D E9 AA AD 9F FB FA 25 02 35 :57
37C0 B6 A6 01 97 9B 35 B6 34 37 81 0A 27 15 34 02 4F :31
37D0 D6 99 30 8D 01 35 30 8B 35 02 A7 84 0C 99 C1 FE :E3
37E0 27 02 35 B7 30 8D 01 1F CC 01 3C ED 84 CC 01 FF :38
37F0 ED 02 8D 66 0F 99 35 B7 30 8D 01 0B 34 10 CC 01 :50
-------------------------------------------------------
Sum: 3B 60 D6 79 E7 61 13 CB 85 29 05 55 AD D3 7C 44 :58

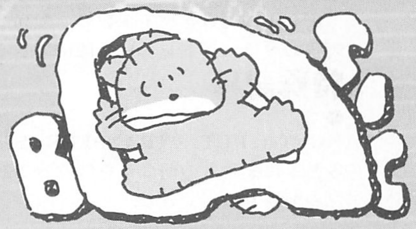
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3800 3C ED 81 CC 00 14 ED 81 CC 20 08 A7 80 5A 26 FB :8E
3810 C6 0C 6F 80 5A 26 FB 35 10 CC FF FF ED 0D 30 8D :02
3820 E9 66 31 8D 00 E5 C6 08 A6 80 A7 A0 5A 26 F9 8D :33
3830 29 0F 99 35 B7 D6 99 30 8D 00 CC 86 01 ED 02 CC :F7
3840 01 3C ED 84 8D 14 30 8D 00 BD CC 01 3C ED 84 CC :0F
3850 FF 00 ED 02 A7 04 8D 13 35 B7 30 8D 00 AB A6 80 :B3
3860 AB 84 E6 80 AB 80 5A 26 FB A7 84 34 40 86 01 97 :F8
3870 63 86 FF 97 65 30 8D E8 EA AD 9F FB FA 0C 63 C6 :E9
3880 7F AD 9F FB FA 5A 26 F9 33 8D 00 7B 4F E6 43 C3 :AF
3890 00 05 1F 02 A6 C0 97 65 AD 9F FB FA 31 3F 26 F4 :53
38A0 86 FF 97 65 C6 7F AD 9F FB FA 5A 26 F9 0A 63 0F :FC
38B0 65 AD 9F FB FA 35 C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :9B
38C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
38D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
38E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
38F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
-------------------------------------------------------
Sum: 8C 12 6D 08 B5 8B 15 99 04 5A EE 24 B7 D3 AB 50 :F6
```

FM-7/NEW7/77

リカーシブF

Recursive-F

F-BASICを手続き定義形リカーシブ言語に!



■スーパーメフィスト

今回は，F-BASICを手続き定義型リカーシブ言語にするプログラムを発表します．Recursive-Fは，LOGOやKコンパイラのように，ユーザーレベルでコマンドを作りだすことができます．

特　徴

手続き(関数)は，最大127個まで定義することができ，手続き内の変数はすべてローカル変数と見なします．そのため，リカーシブ・コールが簡単に使用可能です．また，手続きの中でメイン・ルーチンの変数(グローバル変数)を扱う命令も用意してあります．この他に，データ転送命令，サブメモリ・アクセス命令などがあります．

プログラムは，&H7600から&H7DCFまでで，スタート・アドレスは&H7600です．ポジション・インディペンデントなので，好きな場所に移動させて使ってください．

ロードするときのファイル名は，"F−RBASIC"が良いでしょう．**LOADM "F−RBASIC",, R**で，F-BASICが拡張されます．このとき，BASICの上限アドレスも新しくセットします．

このプログラムを使えば，LOGOのプログラムをF-BASICに移植することが可能となり(リスト処理は無理ですが…)，かつ，いままでのプログラムも使用できます．たとえば，BASICはLOGOよりも多くのグラフィック命令を持っていますから，このプログラムでタートル・グラフィックの手続きや，その他多くの手続き(関数)を作りだせば，すばらしいことができると思います!もちろん，グラフィックだけに限りません．

つぎに手続き(関数)の定義法ですが**FN**命令と同じように，手続き(関数)を呼ぶ前に定義しなれればいけません．また，手続き内ワーク用としてグローバル変数が必要なときは，**DIM**文，代入文などでその変数を同時に定義してください．

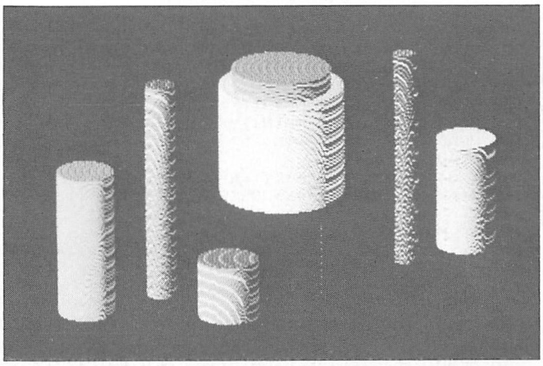
例)**10 DIM A% (5), B (20) : HEAD**　名前

　または，**10 A=A : HEAD**　名前

詳しいことは解説とデモ・プログラムを見てください．

解　説

タートル機能を使ったデモ画面．



手続き(関数)定義命令群

❶　HEAD　名前［(変数名，変数名…，変数名)］

手続き(関数)を定義する．名前は英字で始まる英数字列12文字まで．

❷　EXIT

手続きの実行を終了させる．LOGOにおける**STOP**にあたり，**CEND**にジャンプする．

❸　CEND［=式］

手続きの終わりを示す．関数としてコールしていた場合は，式の値を持ち帰る(式が省略されていたときは最後に実行した式の数値)．手続きとしてコールしたときには式の存在は無視される．

※　手続き名と同じ変数名があってもさしつかえない．また，リカーシブな使用が許され，一つの手続きを場合によって，手続きと関数に使い分けることができる．

グローバル変数操作命令群

❶SET　変数名，式

メイン・ルーチンの変数に式の値を代入する．

❷MAIN (式)

メイン・ルーチンの変数，または数式を手続き内で読み取るための関数．

※　メイン・ルーチンで未使用の変数の場合はエラーとみなす．また，配列のカッコ内に変数が存在している場合，その変数もグローバル変数とみなされる．

ビデオRAM操作命令群

❶SPOKE［@］アドレス，式

式の値をサブCPUのメモリにセットする.

❷SPEEK［@］（アドレス）

サブCPUのメモリを読み取る関数.

※@がついている場合は，2バイトのコマンドとなる.

配列転送記号

❶TRANSFER　バイト数，配列名1　TO　配列名2

配列1の内容をバイト数分，配列2に転送する．配列名の代わりに（アドレス）も使用できる.

特殊記号

❶@

GET@，PUT@，TRANSFER などを手続き内で使用するときに配列名の前に@を付けることで，メイン・ルーチンの配列も使用できる.

❷'（ASCIIコード$60）

この記号は，手続きを呼び出すときに手続き名の前につけて使用する.

終わりに

そのうち，このプログラムと合わせて使用するグラフィック・エキスパンダを作りますので，期待してください．それから，大貫妙子さんのことを知っていたらI/Oプラザで教えてくれる人いませんか？よろしく.

◘参考文献

1) FM-7/8活用研究

リスト1　デモ・プログラム

```
10 CLEAR ,&H3000
20 WIDTH80,25:CONSOLE0,25,0,0
30 '**** ﾀｰﾄﾙ ****
40 TX=0:TY=0:TR=0:HEAD PLACE(X,Y,R)
50 SET TX,X:SET TY,Y:SET TR,R*1.74553E-02
60 CEND
70 PC%=7:HEAD PC(C%):SET PC%,C%:CEND
80 PF%=1:HEAD DOWN:SET PF%,1:CEND
90 HEAD UP:SET PF%,0:CEND
100 HEAD CONVX:CEND=MAIN(TX)
110 HEAD CONVY:CEND=MAIN(TY)
120 HEAD NOSE:CEND=MAIN(TR)/1.74553E-02
130 HEAD FD(L)
140 X=MAIN(TX):Y=MAIN(TY):R=MAIN(TR)
150 X1=X+SIN(R)*L:Y1=Y+COS(R)*L:SET TX,X1:SET TY
,Y1
160 IF MAIN(PF%)=0 THEN EXIT
170 X=X+320:Y=Y*-.4495+100:X1=X1+320:Y1=Y1*-.449
5+100
180 LINE(X,Y)-(X1,Y1),PSET,MAIN(PC%)
190 CEND
200 HEAD TURN(R):SET TR,MAIN(TR)+R*1.74553E-02:C
END
210 HEAD CIR(L):CIRCLE(MAIN(TX)+320,MAIN(TY)*-.4
495+100),L,MAIN(PC%):CEND
220 HEAD WAIT(W):FOR I=1 TO W:NEXT:CEND
230 HEAD CFLAG(A):IF A<0 THEN A=A+65536!:EXIT EL
SE CEND=A
240 HEAD DMOD(A,B):CEND=A-INT(A/B)*B
250 HEAD SCROLL(S)
260 S=`DMOD(`CFLAG(SPEEK@(&HD01F))+S,65536!)
270 SPOKE@&HD40E,S
280 SPOKE@&HD01F,S
290 CEND
300 DIM L%(39):FOR I=0 TO39:L%(I)=&H5555:NEXT
310 HEAD HLINE(Y,C)
320 LINE(0,Y)-(639,Y),PRESET:PUT@(0,Y)-(639,Y),@
L%,PSET,C
330 CEND
340 DIM APL%(7):FOR I=0 TO7:READ APL%(I):NEXT
350 HEAD APL:DIM SD%(3)
360 X=MAIN(TX)+316:Y=MAIN(TY)*-.4495+100
370 FOR I=0 TO10 STEP5:TRANSFER 5,(MAIN(VARPTR(A
PL%(0)))+I)TO SD%
380 PUT@(X,Y)-(X+7,Y+4),SD%,PRESET
390 NEXT
400 PUT@A(X,Y)-(X+7,Y+4),@APL%,OR
410 CEND
420 HEAD CLINE(X%,Y%,XE%,YE%,R,G,B):DIM S%(11)
430 IF R>1 THEN S%(9)=4096 ELSE S%(9)=R*4096
440 IF G>1 THEN S%(10)=4096 ELSE S%(10)=G*4096
450 IF B>1 THEN S%(11)=4096 ELSE S%(11)=B*4096
460 S%(0)=X%:S%(1)=-32768!:S%(2)=Y%:S%(3)=-32768
!
470 DX%=XE%-X%:DY%=YE%-Y%:X%=ABS(DX%):Y%=ABS(DY%
):AX=SGN(DX%):AY=SGN(DY%)
480 IF X%>Y% THEN S%(8)=X%+1:AY=DY%/X% ELSE S%(8
)=Y%+1:AX=DX%/Y%
490 S%(5)=AX*16384:S%(7)=AY*16384
500 TRANSFER 24,S% TO(&H30DD)
510 EXEC&H3000:CEND
520 '************
530 HEAD FLEA(L,C)
540 IF L<MAIN(MINI)THEN EXIT
550 `TURN(MAIN(TURN/2))
560 FOR I=1 TO 360/MAIN(TURN)
570 X=`CONVX:Y=`CONVY:R=`NOSE
580 `PC(C):C=1+C MOD7:`FD(L):`CIR(L*MAIN(M)*2)
590 `FLEA(L*MAIN(M),1+C MOD 7):R=R+MAIN(TURN):`P
LACE(X,Y,R)
600 NEXT:CEND
610 HEAD CTREE(L,C)
620 IF L<MAIN(MINI) THEN `PC(2):`APL:EXIT
630 `PC(C):`FD(L)
640 X=`CONVX:Y=`CONVY:R=`NOSE
650 `TURN(MAIN(TURN)):`CTREE(L*MAIN(M),1+C MOD7)
660 `PLACE(X,Y,R)
670 `TURN(-MAIN(TURN)/1.125):`CTREE(L*MAIN(M)^.8
,1+C MOD7)
680 CEND
690 FOR I=&H3000 TO&H30DC:READ A$:POKE I,VAL("&H
"+A$):NEXT
700 HEAD BAR(PX%,PY%,XW%,YW%,Z,LR,LG,BV,R,G,B):Z
W%=XW%*Z*.4495
710 FOR X%=-XW% TO XW%
720 S=X%/XW%:IF ABS(S)=1 THEN A=S*3.14159/2 ELSE
 A=ATN(S/SQR(1-S*S))
730 V=COS(A+LR)*LG:IF V<0 THEN V=BV ELSE V=V+BV
740 X1%=X%+PX%:Y1%=PY%+ABS(COS(A)*ZW%)
750 `CLINE(X1%,Y1%,X1%,Y1%+YW%,R*V,G*V,B*V):NEXT
760 FOR Y%=-ZW% TOZW%-1:A=(Y%+.5)/ZW%:W%=SQR(1-A
*A)*XW%
770 `CLINE(PX%-W%,PY%+Y%,PX%+W%,PY%+Y%,R,G,B):NE
XT
780 CEND
790 '***** MAIN *****
800 WHILE-1
810 CLS
820 TURN=90
830 L=70
840 LV=3
850 M=.5
860 MINI=L*M^(LV-1)
870 `PLACE(0,0,0):`FLEA(L,1)
880 C=0:C(0)=1:C(1)=2
890 FOR I=1 TO100:C=C+I/100:C2=C¥1:C=C-C2
900 LINE(0,0)-(639,1),PRESET,,BF
910 `SCROLL(160)
920 `HLINE(199,C(C2)):LINE(0,198)-(639,198),PRES
ET:NEXT
930 TURN=30
940 L=90
950 LV=9
960 M=.75
970 MINI=L*M^(LV-1)
980 LINE(0,22)-(79,25),CHR$(254),4,BF
990 `PLACE(0,-180,0):`CTREE(L,1)
1000 `WAIT(13000):CLS
1010 `BAR(320,50,80,60,.35,.8,1.5,.5,1,.3,.6)
1020 `BAR(160,50,20,120,.35,.8,2.5,.5,.2,.3,.05)
1030 `BAR(250,150,40,32,.35,.8,3,.5,.3,.4,.05)
1040 `BAR(320,40,64,10,.35,.8,1.5,.5,0,.3,.4)
1050 `BAR(56,100,40,80,.35,.8,3,.5,0,.3,.6)
1060 `BAR(480,30,15,120,.35,.8,1,.2,1,.3,.1)
1070 `BAR(560,80,40,60,.35,.8,1,.1,.75,.65,.8)
1080 `BAR(420,130,50,40,.35,.8,1,.5,1,.2,0)
1090 `WAIT(13000)
1100 FOR I=0 TO1 STEP1/360
1110 R=I*9-INT(I*9):G=I*3-INT(I*3):B=I
1120 `CLINE(320,100,SIN(I*6.28318)*240+320,COS(I
*6.28318)*100+100,R,G,B)
1130 NEXT
1140 `WAIT(15000)
1150 WEND
```

リスト1　デモ・プログラム

```
1160 ' X= 8,Y= 5 :DIM SIZE  COLOR - 8  BW - 3
1170 ' APL
1180 ' Color
1190 DATA0,514,2048,27900,-976,4176,-32640,0
1200 '*** SUB ***
1210 DATA 33,8D,00,D9,CC,08,00,ED,C8,18,ED,C8,1A
,ED,C8,1C
1220 DATA 17,00,82,5F,68,4B,69,4A,C2,00,1F,98,ED
,48,68,4B
1230 DATA 69,4A,69,49,5F,68,4F,69,4E,C2,00,1F,98
,ED,4C,68
1240 DATA 4F,69,4E,69,4D,10,AE,C8,10,EC,C8,1C,E3
,C8,16,34
1250 DATA 02,84,0F,ED,C8,1C,EC,C8,18,E3,C8,12,34
,02,84,0F
1260 DATA ED,C8,18,EC,C8,1A,E3,C8,14,34,02,84,0F
,ED,C8,1A
1270 DATA 5F,86,F0,AB,E0,59,86,F0,AB,E0,59,86,F0
,AB,E0,59
1280 DATA 8D,3C,EC,42,E3,4A,ED,42,EC,C4,E9,49,A9
,48,ED,C4
1290 DATA EC,46,E3,4E,ED,46,EC,44,E9,4D,A9,4C,ED
,44,31,3F
1300 DATA 26,A7,8D,41,39,8E,41,00,86,10,A7,81,CC
,41,06,ED
1310 DATA 81,CC,00,04,ED,81,CC,17,00,30,02,ED,81
,39,34,04
1320 DATA EC,C4,ED,81,EC,44,ED,81,35,02,5F,ED,81
,FC,41,04
1330 DATA C3,00,06,FD,41,04,7C,41,09,B6,41,09,81
,14,27,01
1340 DATA 39,8D,02,20,C0,8E,41,00,AD,FF,FB,FA,39
```

リスト2　Recursive-Fプログラム ダンプ・リスト

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7600  30 8C FC 9C 45 24 0C DC 3F 93 45 9F 45 9F 41 D3 :53
7610  45 DD 3F 17 01 72 17 07 16 30 8C 4F 9F DC CE 02 :75
7620  00 86 0C A7 43 30 8C 6C AF 44 30 8D 01 1C AF C8 :E8
7630  10 A6 8D 07 C5 A7 48 30 8D 00 94 AF 49 30 8D 01 :05
7640  31 AF C8 15 30 8D 00 EE 86 7E B7 02 72 BF 02 73 :CB
7650  30 8C 13 B7 02 81 BF 02 82 30 8D 05 88 B7 02 93 :E2
7660  BF 02 94 17 07 95 6F 8D 07 7B 39 81 60 27 07 81 :4F
7670  88 27 07 7E C7 60 86 FA 20 F9 34 14 1F 89 9E D9 :5B
7680  34 10 9D D2 35 10 9F D9 81 28 1F 98 27 02 86 FB :7A
7690  35 14 20 DF 43 48 41 49 CE 45 52 41 53 C5 4C 4C :B3
76A0  49 53 D4 4C 50 52 49 4E D4 53 4F 55 4E C4 50 4C :6E
76B0  41 D9 43 45 4E C4 45 58 49 D4 48 45 41 C4 53 50 :A3
76C0  4F 4B C5 53 45 D4 54 52 41 4E 53 46 45 D2 00 4C :FC
76D0  50 4F D3 53 50 45 45 CB 4D 41 49 CE 46 43 49 52 :33
76E0  43 4C C5 53 43 49 52 43 4C C5 43 48 41 4E 47 C5 :FF
76F0  48 4C 49 4E C5 56 4C 49 4E C5 4D 55 4C 54 49 50 :C9
----------------------------------------------------------
Sum   4A 7B C4 4B 01 96 50 67 54 D6 7A EA C8 F3 42 94 :41

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7700  4C D9 53 43 41 CE 54 50 41 49 4E D4 53 43 52 4F :51
7710  4C CC 47 52 41 44 41 54 C5 46 4F 57 41 52 C4 42 :15
7720  41 43 DB 54 55 52 CE 4C 4F 47 49 C3 50 4C 41 43 :36
7730  C5 43 4F 4E D6 00 34 10 9E D9 34 10 9D D2 81 FA :64
7740  35 10 10 27 01 CE 9F D9 35 90 80 F4 27 50 4A 10 :CD
7750  27 01 81 4A 10 27 00 B5 4A 10 27 04 0A 4A 10 27 :EF
7760  03 7A 4A 10 27 05 4E 4A 10 27 01 B8 4A 27 12 7E :8C
7770  92 A0 C0 6A 10 27 04 AE C0 02 10 27 03 88 7E 92 :D9
7780  A0 8D 05 9D D2 7E 90 12 34 16 9E 33 EC 84 27 04 :77
7790  1F 01 20 F8 30 02 9F 35 9F 3B 9F 3D 35 96 9E 35 :92
77A0  6D 1F 10 27 05 D1 DE 45 11 93 3F 23 17 EC C2 4D :D4
77B0  27 0C 1F 02 4F E6 A4 10 9C 35 25 02 ED C4 43 53 :7C
77C0  33 CB 20 E4 A6 82 34 02 4C 27 14 9D D2 81 E6 26 :E3
77D0  09 34 10 9D D2 BD 92 C3 35 10 EE 83 10 AE 83 EC :B1
77E0  83 DD 3D EC 83 DD 3B EC 83 DD 35 EC 83 DD D9 EC :B6
77F0  83 DD 47 35 02 4C 26 0C 9D D8 4D 27 06 81 3A 10 :16
----------------------------------------------------------
Sum   24 C8 67 82 48 24 60 DF 63 7D F7 9D 8F 53 08 FC :DA

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7800  26 05 64 39 DF AF 1F 24 35 10 9F 5A 39 17 00 90 :B7
7810  9D D8 4D 27 0B 81 3A 27 07 81 28 27 03 7E 92 A0 :60
7820  9E D9 30 1F 9F D9 34 01 1A 50 B7 FD 0F CE F4 00 :62
7830  E6 8D 05 B1 27 25 2B 5E 4F 1F 02 8E 05 68 86 0C :FB
7840  E6 80 E1 C0 26 0D 4A 26 F7 B6 FD 0F 35 01 C6 0A :69
7850  7E 8D D1 8B 03 33 C6 31 3F 26 E0 8E 05 68 86 0C :66
7860  E6 80 E7 C0 4A 26 F9 DC 47 ED C1 DC D9 ED C4 6C :19
7870  8D 05 72 B6 FD 0F 35 01 9E 47 DE D9 34 50 8D 70 :19
7880  24 0D 35 50 9F 47 DF D9 31 8D 05 45 16 04 EB BD :1E
7890  90 A8 9F D9 35 D0 B6 FD 0F 35 01 C6 07 7E 8D D1 :56
78A0  8E 05 68 86 0C 6F 80 4A 26 FB 30 14 9D D2 DE D9 :51
78B0  A6 C0 BD 94 FD 10 25 04 AE 5F A7 80 A6 C0 5C C1 :A4
78C0  0D 10 27 04 A2 BD 94 FD 24 F0 BD 95 06 24 EB 30 :E3
78D0  5F 9F D9 39 9E 47 DE D9 34 50 8D 14 24 0D 35 50 :87
78E0  9F 47 DF D9 31 8D 04 D6 16 04 8F 35 50 16 FE AE :26
78F0  9D D2 BD A3 EF 4D 27 09 81 F6 27 15 81 F4 26 F0 :79
----------------------------------------------------------
Sum   AE 17 86 ED 5D 17 CD B7 C3 66 D9 F0 F2 C0 9F 74 :E7

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7900  39 9E D9 EC 01 27 0A EC 03 DD 47 30 04 9F D9 20 :AD
7910  DF 1A 01 39 32 64 DC 5A ED 8D 04 D2 86 FE A7 8D :07
7920  04 C4 20 0E 86 FF A7 8D 04 BC 9E D9 6D 01 10 2B :8F
7930  04 CC 17 FF 6B 34 01 1A 50 B7 FD 0F 8E F4 00 A6 :DB
7940  8D 04 A2 27 1D 34 02 10 8E 05 68 C6 0C A6 A0 A1 :71
7950  80 26 05 5A 26 F7 20 14 CB 03 30 85 6A E4 26 E7 :34
7960  35 02 B6 FD 0F 35 01 C6 12 7E 8D D1 35 02 EC 81 :87
7970  ED 8D 04 75 EC 84 ED 8D 04 71 B6 FD 0F 35 01 6F :B9
7980  8D 04 64 BD 98 0D 9D D8 81 28 10 26 00 70 9D D2 :8A
7990  EC 8D 04 52 AE 8D 04 56 10 AE 8D 04 4C EE 8D 04 :7E
79A0  4A 34 76 BD 92 C3 35 76 ED 8D 04 3A AF 8D 04 3E :E7
79B0  10 AF 8D 04 34 EF 8D 04 32 32 77 1F 41 96 17 A7 :93
79C0  80 81 03 26 23 DC 76 10 93 35 25 1C 1F 01 E6 84 :42
79D0  34 14 BD 97 90 35 14 BD 98 E4 33 65 EF 63 96 7E :AC
79E0  A7 C0 DC 7F ED C4 20 03 BD B3 37 6C 8D 03 F8 9D :CE
79F0  D8 81 29 27 07 81 2C 27 95 7E 92 A0 9D D2 9E 35 :0B
----------------------------------------------------------
Sum   55 4B A2 58 15 44 D7 03 E0 B3 FA 13 B3 0D 9A 85 :4C

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7A00  6D 1F 26 12 9E 35 AF 8D 03 E6 9E 3B AF 8D 03 E2 :B6
7A10  9E 3D AF 8D 03 DE 9E 3D DC 47 ED 81 DC D9 ED 81 :87
7A20  DC 35 ED 81 DC 3B ED 81 DC 3D ED 81 A6 8D 03 B6 :77
7A30  4C 27 06 30 02 DE AF EF 81 4A A7 80 9F 35 9F 3B :C7
7A40  9F 3D EC 8D 03 A3 DD 47 EC 8D 03 9F DD D9 6F 8D :EC
7A50  03 96 9D D2 81 28 26 4D A6 8D 03 8B 10 27 03 12 :31
7A60  4A C6 09 3D 30 EB 34 10 6C 8D 03 7C A6 8D 03 78 :DB
7A70  A1 8D 03 73 10 22 02 F2 9D D2 BD 95 0F 9F 5A 96 :29
7A80  17 34 02 AE 61 A6 80 97 17 BD B3 01 35 02 BD 91 :26
7A90  A8 9D D8 81 29 27 0C 81 2C 10 26 02 C1 35 10 30 :15
7AA0  17 20 C3 35 10 A6 8D 03 3E C6 09 3D 32 EB A6 8D :0F
7AB0  03 35 A1 8D 03 32 10 26 02 B8 BD 90 A8 9F D9 6C :64
7AC0  8D 03 23 26 01 39 EC 8D 03 24 34 06 9E 35 10 EF :BF
7AD0  1B CC FA 00 34 06 10 DF AF 7E C6 3D 9E 35 6D 1F :99
7AE0  26 05 32 62 16 02 72 8D 40 9D D2 BD 95 0F BF 00 :A5
7AF0  5A DC 3D 10 A3 8D 02 FC 27 05 32 66 16 02 5A 8D :74
----------------------------------------------------------
Sum   C1 B4 27 E8 CE 77 BB 06 73 BC 82 2E 29 90 43 56 :BB

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7B00  50 C6 2C 7E 91 9C 9E 35 6D 1F 10 27 02 4B 9D D8 :45
7B10  81 28 10 26 02 51 8D 11 9D D2 BD 92 C3 8D 32 9D :AD
7B20  D8 81 29 10 26 02 40 0E D2 35 06 ED 8D 02 C7 DC :34
7B30  3D 34 06 DC 3B 34 06 DC 35 34 06 EC 8D 02 B1 DD :1C
7B40  35 EC 8D 02 AD DD 3B EC 8D 02 A9 DD 3D 6E 9D 02 :C0
7B50  A5 35 06 ED 8D 02 9F 35 06 DD 35 35 06 DD 3B 35 :D0
7B60  06 DD 3D 6E 9D 02 8F 9D D2 81 40 27 12 BD 99 F9 :74
7B70  DE 4B 8D 36 E7 17 EF 1A 30 88 DE 6E FF FB FA 9D :88
7B80  D2 BD CD C0 BD 9A 02 34 10 BD 92 92 BD CD C0 BD :A1
7B90  9A 02 1F 13 35 06 8D 12 EF 17 ED 1A CC CC FD A7 :F1
7BA0  16 E7 19 30 88 DE 6E FF FB FA 34 46 8E 01 00 86 :9D
7BB0  10 A7 81 CC 01 06 ED 81 CC 00 1C ED 81 33 8C 09 :97
7BC0  A6 C0 A7 80 5A 26 F9 35 C6 00 00 3F 59 41 4D 41 :68
7BD0  55 43 48 49 93 D3 8F 90 B6 D4 09 86 00 12 B7 00 :90
7BE0  00 B7 D4 09 39 34 03 81 40 27 02 35 83 96 1A 4A :A0
7BF0  27 02 35 83 34 20 10 9E 35 6D 3F 26 05 32 64 16 :9B
----------------------------------------------------------
Sum   58 F5 46 47 87 EC 4E B2 5D 78 EE 38 AC C7 7D 8F :C7

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7C00  01 57 10 9E D9 31 21 A6 A4 10 9F D9 1F 02 17 FF :3A
7C10  18 1F 20 BD 95 1B BD 95 47 1F 02 17 FF 33 1F 20 :06
7C20  35 20 32 66 4D 39 9D D8 5F 81 28 27 0F 81 40 10 :F7
7C30  26 01 34 9D D2 81 28 10 26 01 2C 5C 34 04 9D D2 :D9
7C40  BD CD C0 BD 9A 02 34 10 9D D8 81 29 10 26 01 17 :54
7C50  8E 01 00 86 11 A7 81 CC 01 08 ED 81 CC 00 1D ED :67
7C60  81 CE 00 05 EF 81 1F 12 33 8C 2D A6 C0 A7 A0 5A :E8
7C70  26 F9 35 06 ED 88 14 30 18 AD FF FB FA F6 01 0B :CE
7C80  9D D2 35 02 4D 26 03 7E 97 4C FC 01 0B DD 76 86 :5E
7C90  02 97 17 39 12 12 12 12 00 00 3F 59 41 4D 41 55 :ED
7CA0  43 48 49 93 D3 8F 90 B6 D4 09 12 FC 00 00 FD D3 :CA
7CB0  83 B7 D4 09 39 9D D2 BD CD C0 BD 9A 02 AF 8D 01 :9F
7CC0  37 8C 80 00 10 24 00 91 BD 92 92 8D 30 34 10 C6 :B0
7CD0  CD BD 92 94 8D 27 10 AE 8D 01 1D 26 02 35 C0 AC :96
7CE0  E4 35 40 24 09 A6 C0 A7 80 31 3F 26 F8 39 1F 20 :19
7CF0  30 8B 33 CB A6 C2 A7 82 31 3F 26 F8 39 9D D8 81 :07
----------------------------------------------------------
Sum   E3 9D 79 06 CB CF 79 AC 8C E2 AD 7F A8 95 DA 2C :9B

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7D00  28 26 11 9D D2 BD CD C0 BD 9A 02 34 10 C6 29 BD :61
7D10  92 94 35 90 BD E7 E0 EE 81 A6 80 C6 02 3D 30 8B :C4
7D20  C3 00 03 E3 8D 00 D1 34 40 10 A3 E1 22 2B 39 30 :C5
7D30  8C 02 7E 9B DB 4A 47 50 20 46 2D 52 42 41 53 49 :67
7D40  43 20 45 58 50 41 4E 44 45 52 20 56 65 72 73 69 :E3
7D50  6F 6E 20 31 2E 32 0A 0D 00 C6 05 7E 8D D1 A6 8D :7F
7D60  00 85 C6 09 3D 32 EB 7E 92 A0 A6 8C 7A C6 09 3D :16
7D70  32 EB C6 05 7E 8D D1 31 8C 31 9E 47 30 01 26 05 :F3
7D80  C6 0C 7E 8D D1 30 8C 1F BD 9B DB 1F 21 BD 9B DB :2F
7D90  9E 47 30 01 27 0B 30 8C 0A BD 9B DB DC 47 BD B6 :D7
7DA0  15 7E 8E 72 49 6E 20 00 0A 0D 07 00 43 65 6E 64 :02
7DB0  20 77 69 74 68 6F 75 74 20 48 65 61 64 20 00 45 :2B
7DC0  78 69 74 20 77 69 74 68 6F 75 74 20 43 65 6E 64 :23
7DD0  20 00 48 65 61 64 20 77 69 74 68 6F 75 74 20 43 :29
7DE0  65 6E 64 20 00 0D FF 06 06 02 D0 11 FD 00 1D 03 :6F
7DF0  18 42 18 70 1C 89 7B 01 00 10 03 39 12 12 39 35 :E1
----------------------------------------------------------
Sum   9B 1B 95 CB CD 9B 38 37 D0 27 4C 08 7D ED D7 12 :8B
```

The "ED84" Editor

■マーク・スパン

文書を作成し処理して，希望の書式にプリント出力する，実用向き英文ワード・プロセッサ・プログラムを発表します．

このプログラムは6809のマシン語で書かれています．$100単位で，アドレスとは無関係（移動可能）です．

使い方

メモリ・マップを図1に示します．ディスク・モードでは$7000～$8000がDISK RAMになるので，ディスクを使う方はこのプログラムを＄6700～＄6F4Fに格納してください．

プログラムをロードする前に**CLEAR,&H76FF**（ディスク・モードでは**&H66FF**）とします．

まず，テキストとこのプログラム自体の領域を確保してください．たとえば，文章を$1000番地から格納するときは，**CLEAR，&H0FFF**とします．

```
LOADM "ED84"
```

として，テープまたはディスクからプログラムを読み込みます．

次に，テキストをテープやディスクから**LOADM**で読み込みます．テキストがない場合（これからテキストを作文する場合）はこのステップを省きます．

そして，

```
EXEC &H7700(ディスク・モードは，EXEC &H6700)
```

として，サブルーチンをコールします．

このワープロの命令はリファレンス・マニュアルで詳しく説明してあります．

入力方法

プログラムはすべてマシン語です．モニタから入力し，それぞれ，**SAVEM**でセーブします．

リスト1	メイン・プログラム	スタート：7700
		エンド：7F4F
		エントリ：7700

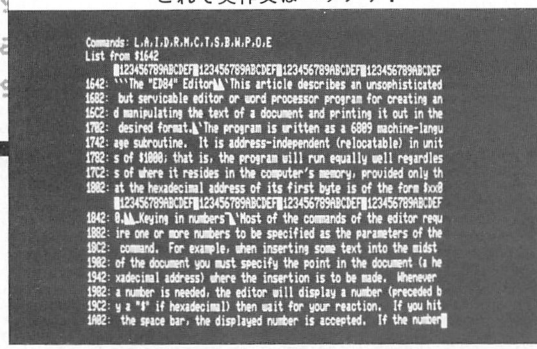
終わりに

このエディタを改良する点がいくつかあります．たぶん，テキストの節を16進アドレスで指定しなければならないことが最大の欠点でしょう．番地をまったく不要にして，カーソルを移動させて必要テキストを高輝表示させることによって特定テキストを指定する方法がもっとも便利でしょう．添字や肩字，漢字も扱えるとさらに便利でしょう．

円記号¥がアペンドや挿入コマンドの脱出文字として使用されているので，テキスト内で自由に使うことができません．しかし，これを修正することができます．¥の代わりにこの役割を@文字で行ないたい場合，エディタの先頭アドレスが$××00のとき，**POKE H××20, CHR$**（"@"）とします．

このプログラムを作成するにあたり，馬場二郎さんの6809エディタ・アセンブラを変更したものを使いました．

これで英作文はバッチリ？



実行例(SX-85CAプリンタ)

```
            The Commands

L(ist) from $xxxx
     This command lists a section of the text
beginning at the specified address.  The address
corresponding to each character (byte) of the
displayed text is indicated in a way similar to a dump
list.  All characters, including control characters,
are made visible; the return-character $0D, for
example, is displayed as a "◣" (an arrowhead pointing
to the beginning of the following line).
     When in list mode, pressing the space bar will
continue the listing.  To leave listing mode and
execute some other command, simply hit the key for the
command you want.

A(ppend) (till ¥):
     The Append command is used for adding text to
the end of a (possibly empty) document.  Once you have
entered Append mode, simply key in the text you want.
As you key in text, it will be displayed on the TV
screen.  With an ordinary typewriter, you would hit
the RETURN key at the end of each line to appear on
the paper, but there is no need for that here, because
on printout this program will appropriately divide the
text into lines of the length you specify.  The text
you append will appear on the screen in fixed-length
lines, with words chopped off. in the middle at the end
of a line, but don't worry about that, because
everything will be adjusted when you print out the
document.
     To get out of Append mode, press the yen-sign
key ("¥", in the upper right corner of the keyboard,
next to the backspace key) to indicate the end of the
text to be appended.
```

リファレンス・マニュアル

数字の入力

このエディタのほとんどのコマンドは，コマンドの引数として１つ以上の数字を指定することを必要とします．たとえば，文書の中間にテキストを挿入したいときは，文書内の挿入したい位置（16進法の番地）を指定しなければなりません．数字が必要なときはいつもエディタが数字を表示（16進法の場合，その前に"$"がつく）し，ユーザーの反応を待ちます．表示された数字が正しければ，これを受け入れるという意味で[SPACE]キーを押します．表示された以外の数字を希望する場合には，単に希望の数字を入力し，続いて[SPACE]キーを押します．どちらの場合でもスクリーン上に表示されている数字は[SPACE]キーを押さない限り受け入れられません．

たとえば，抹消したいテキストの部分を指定する場合など，番地の範囲（バイト数）の指定が必要です．番地の範囲は，左側カギカッコ"["と右側カッコ")"で囲みます．

数字の範囲を表示する数学的記述法によると，カギカッコは包含を表わし，カッコは除外を表わします．たとえば，"[$1053, $1055)"は$1053と$1054の２バイトを表わします．つまり，$1053は範囲内であり，$1055は範囲外です．一般的に言いますと，"[$XXXX, $YYYY)"は$XXXX番地以上$YYYY番地未満の範囲を指定します．この範囲は正確に$YYYY-$XXXXバイトを含みます．

すでに作成したテキストを編集するためには，テキストをコンピュータにロードし（たとえば，テープからはBASICの**LOADM**命令），そして**EXEC&H7700**でエディタを呼び出します．すると，テキストの場所（最初のバイトと最後のバイトのすぐ次のバイトのアドレス）を聞いてきます．新規に文書を作成する場合は，テキストを始める場所を"[$1000, $1000)"のようにします．

この時点で，有効なコマンドが一覧されます．命令を呼び出すには，単にその最初の文字（LISTは[L]，SEARCHは[S]など）を入力します．コマンドを入力する際に，大文字，小文字の心配はいりません．コマンド・モードのときは，プログラムが自動的に小文字を大文字に変換します．同様に番地入力モードのときも小文字は大文字に変換されます．ですから，"2a5c"と入力しても，"2A5C"と入力したのと同じ結果になります．

コマンド

[L] (ist) from$xxxx

このコマンドで，指定した番地から始まるテキストの１節をリストします．表示されているテキストの各文字（バイト）の番地はダンプ・リストと似た方法で示されます．制御文字を含む全文字が目で見られます．たとえば，リターン文字$0Dは"◣"（矢印の頭が次の行の始点を示す）で表示されます．

リスト・モードのときは，[SPACE]キーを押してリストを継続します．リスト・モードを脱出し，他のコマンドを実行するときには，単に希望コマンドを入力します．

[A] (ppend) (till[¥]):

アペンド・コマンドは文書の最後にテキストを追加するときに便利です．アペンド・モードに入ったら，単に必要なテキストを入力していきます．入力するとテキストはスクリーンに表示されます．

普通のタイプ・ライタは，各行末で改行のために[RETURN]キーを押しますが，このプログラムはプリント出力の際，ユーザーが指定した行の長さに適当にテキストを割り付けるので，ここでは[RETURN]を押す必要はありません．

追加するテキストは固定した行の長さでスクリーン上に表われるので，行末に半分で切られた語がくることがあります．しかし，文書をプリント出力すると全部が調整されるので，この心配はいりません．

アペンド・モードから脱出するには，[¥]キーを押して追加テキストの終了を示します．

[I] (nsert) before$xxxx (till[¥]):

コマンド段階で「[I]を押すと挿入モードになります．すると，エディタは文書内のどこに（どのアドレスの前に）テキストを挿入するかを問い合わせます．その番地を入力した後，挿入したいテキストを入力していき，アペンドと同様に[¥]で終了します．

[D] (elete) [$xxxx, $yyyy)

抹消コマンドです．文書から[$xxxx, $yyyy)の指定した番地範囲のテキストを抹消します．

[R] (eplace) [$xxxx, $yyyy) with (till[¥]):

置換コマンドで，[$xxxx, $yyyy)と指定した範囲の全テキストを入力するテキストと置換します．置換とは，抹消した後に挿入するのと同じ操作です．

[M] (ove) [$xxxx, $yyyy) to before$zzzz

移動コマンドで，[$xxxx, $yyyy)と指定した範囲のテキストを抜き出し，指定したアドレス$zzzzの直前の位置へ移動させます．

[C] (opy) [$xxxx, $yyyy) to before$zzzz

コピー・コマンドで[$xxxx, $yyyy)と指定した範囲のテキストのコピーを指定番地$zzzzの直前に挿入します．移動コマンドと似ていますが，テキストをもとの位置から移動させず，ただ同じテキストを文書内の他の位置で繰り返す点で異なります．

[T] (o) before $zzzz

このコマンドは単に指定番地$zzzzのデフォルト値（省略時の値）を設定します．

[S] (earch for) (till[¥]):

指定した語句をテキスト内で検索するときにこのコマンドを使用します．[S]を押して検索モードに入ったならば，検索したい語句（文字列）を入力し，最後に[¥]で終了します．[RETURN]文字が検索したい語句中に含まれる場合もあります．エディタは文書内に表われるこの語句全部を検索します．

最初に表われた検索語句をみつけると，その周囲のテキストの一節がリスト・コマンドのときと同様に表示され，検索語句は３行目あたりに表われます．[SPACE]キーを押すと次に表われる検索語句を同様の方法で表示しながら文書の終点まで進みます．[SPACE]キー以外の任意のキーを押すと，検索モードから脱出し，押したキーのコマンドへ進みます．

[B]egin searches at $xxxx

通常，検索コマンドは文書の始点から検索を行ないます．しかし長い文書で，前半を飛ばし特定の語句を文書の後半を中心に検索したい場合，このコマンドを使って文書の始点以外の検索の始点を設定することができます．

[W]idth of screen

コマンド・モードの状態で[W]を押してスクリーンの幅を変更します．このコマンドはBASIC命令の**WIDTH40, 20**または**WIDTH80, 20**と同等のものです．

[P]rint [$xxxx, $yyyy)

このコマンドで指定した範囲の文書をプリンタに（必要であればスクリーン上だけに）出力します．

プリント出力する前に，エディタは色々の引数を指定するように問い合わせてきます．頁番号の必要性は，その場合には，最初の頁番号は何にするか，シングル・スペースかダブル・スペースか，１行を何文字幅にするか（A4用紙では55文字が適当），左側マージンをどこに設定するか（A4用紙では18が適当），１頁に何行プリントするか（ダブル・スペースの場合は飛ばす行も含む），プリント出力したものをスクリーン上に再現するか，プリント出力をプリンタで行なうか（その場合はプリンタに用紙を入れ，プリンタを始動させてから選んでください）．

[ESC]キー（キーボードの左上隅）を押すとプリントを停止できます．

プリント出力の際，特殊に扱われる文字がいくつかあります．

&H60（『'』：[SHIFT]+[@]）文字は５個分の空きとプリント出力されます．段落の最初の引っ込みに使います．

&HFC（『|』：[SHIFT]+[¥]）文字は頁の終了を印すのに使います．プリント出力でこの文字に出会うと改頁を行ないます．各章の始めを新頁の上から始めたいときに使います．

&H5F（『_』：[SHIFT]+[ロ]）文字はアンダーラインの始まりを示します．この文字に出会うとプリンタは下線モードに入り，下線終了文字&H7E（『￣』：[SHIFT]+[A]）に出会うまでの全文字にアンダーラインを引きます．

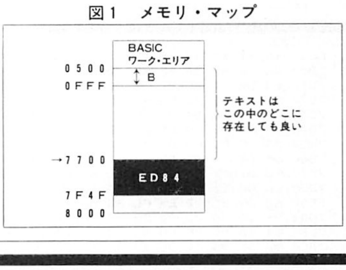
[O]

このコマンドで現在のテキストの範囲を[$xxxx, $yyyy)の形で表示します．文書の長さを確認したいときに便利です．

[E]xit, [$xxxx, $yyyy)

エディタから脱出するにはコマンド・モードで[E]を押します．すると，現在のテキストの範囲が表示されるので，文書をテープかディスクに保存することができます．

図1　メモリ・マップ



リスト1　ED84ダンプ・リスト

Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
7700	20	28	10	00	10	00	10	00	10	00	10	00	10	00	10	00	:B8
7710	01	01	37	12	32	05	01	01	28	00	AF	A2	90	91	10	00	:2E
7720	5C	E5	60	7C	7B	7D	5F	7E	77	00	34	7F	30	8C	FB	1F	:F2
7730	10	5F	DD	28	1F	8B	17	06	8A	17	03	B7	54	65	78	74	:3B
7740	20	72	61	6E	67	65	3A	20	00	9E	02	9F	06	9E	04	9F	:0D
7750	08	17	01	FB	9E	06	9F	02	9F	1E	9F	0E	9E	08	9F	04	:13
7760	10	DF	1A	10	DE	1A	20	34	17	03	88	0D	07	52	41	4E	:FC
7770	47	45	20	45	52	52	4F	52	00	20	E8	9E	0A	9C	06	23	:AB
7780	04	9C	08	25	E3	9E	06	8D	0A	9E	08	9C	06	25	D9	20	:51
7790	06	9E	0A	9C	02	25	D1	9C	04	22	CD	39	17	03	54	0D	:85
77A0	43	6F	6D	6D	61	6E	64	73	3A	20	4C	2C	41	2C	49	2C	:E6
77B0	44	2C	52	2C	4D	2C	43	2C	54	2C	53	2C	42	2C	57	2C	:C6
77C0	50	2C	4F	2C	45	00	17	03	1D	17	05	18	17	05	30	81	:74
77D0	53	26	15	17	03	1D	65	61	72	63	68	20	66	6F	72	00	:2F
77E0	17	01	56	17	01	96	20	1B	81	4C	26	22	17	03	04	69	:F3

リスト 1　ED84ダンプ・リスト

```
77F0 73 74 20 66 72 6F 6D 20 00 9E 1E 17 03 6F 9F 1E :DD
---------------------------------------------------------
Sum: CA B6 CB 8E 5F 63 56 94 9B 66 2C CE 10 7C 8F 34 :CF


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7800 17 03 00 17 02 E0 17 04 DD 17 04 F3 20 C1 81 49 :C4
7810 26 17 17 02 DE 6E 73 65 72 74 00 17 01 02 17 01 :92
7820 4A 17 01 10 17 02 0D 20 A0 81 4D 26 0F 17 02 C3 :37
7830 6F 76 65 00 17 01 3C 17 02 05 20 EB 81 44 26 11 :C3
7840 17 02 B0 65 6C 65 74 65 00 17 01 03 17 01 F6 20 :21
7850 D6 81 41 26 12 17 02 9B 70 70 65 6E 64 00 17 00 :B2
7860 D3 17 01 81 16 FF 5F 81 52 26 15 17 02 85 65 70 :61
7870 6C 61 63 65 00 17 00 D7 17 00 B1 17 01 B0 20 A7 :DA
7880 81 43 26 0F 17 02 6C 6F 70 79 00 17 00 E5 17 01 :EA
7890 DF 20 94 81 50 26 0F 8D 7E 72 69 6E 74 00 17 00 :78
78A0 AE 17 05 2F 20 BE 81 57 26 05 17 04 F1 20 E2 81 :69
78B0 42 26 20 17 02 3D 65 67 69 6E 20 73 65 61 72 63 :AF
78C0 68 65 73 20 61 74 20 00 9E 02 9F 0E 17 02 9E 9F :F8
78D0 0E 20 91 81 54 26 0B 8D 3E 6F 00 8D 43 17 00 8B :71
78E0 20 82 81 4F 26 05 8D 17 16 FE DB 81 45 10 26 FE :2A
78F0 AB 8D 24 78 69 74 2E 00 8D 05 10 DE 1A 35 FF 8D :3A
---------------------------------------------------------
Sum: B3 D6 5A D8 6F 19 EF 56 C6 90 C7 B0 B2 18 97 EF :A5


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7900 16 20 20 5B 24 00 9E 02 17 01 B7 8D 0A 2C 24 00 :2B
7910 9E 04 17 01 AD 20 4F 16 01 D9 8D FB 20 74 6F 00 :51
7920 8D F5 20 62 65 66 6F 72 65 20 00 39 8D E9 20 77 :7B
7930 69 74 68 00 8D 03 16 01 AD 8D DC 20 28 74 69 6C :93
7940 6C 20 00 96 20 17 03 B7 8D CD 29 3A 20 00 39 8D :B6
7950 C6 20 5B 00 9E 06 17 02 14 9F 06 8D BA 2C 00 9E :C8
7960 08 17 02 09 9F 08 8D AF 29 00 39 9E 0A 17 01 FD :2C
7970 9F 0A 39 8D DA 8D A3 8D F2 16 01 6A 8D 67 9E 0E :19
7980 10 9E 0C A6 A0 A1 80 27 08 9C 0C 26 F8 86 20 20 :DC
7990 36 34 10 10 9C 04 27 0A A6 A0 A1 80 27 F5 35 10 :23
79A0 20 DE 9C 0C 22 21 EC E4 83 00 01 DD 0A DD 06 93 :9A
79B0 0C D3 04 DD 08 9E 06 8D 13 1F 01 17 01 78 17 03 :D6
79C0 36 81 20 27 D9 35 10 9E 0C 9F 04 39 96 18 81 28 :F9
79D0 27 09 1F 10 83 00 80 C4 C0 20 07 1F 10 83 00 40 :FF
79E0 C4 E0 DD 1E 39 9E 04 9F 0C 17 03 11 91 20 27 39 :61
79F0 81 08 26 08 9C 0C 23 F1 30 1F 20 ED BC 00 28 24 :D7
---------------------------------------------------------
Sum: 97 E3 53 E6 91 7E 0C 14 32 59 66 A0 6D 32 36 A4 :EC


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7A00 04 A7 80 20 E4 17 FF 0F 07 0D 4F 75 74 20 6F 66 :95
7A10 20 6D 65 6D 6F 72 79 21 20 20 53 61 76 65 20 74 :3D
7A20 65 78 74 2E 0D 00 16 FE CF 9F 04 16 00 B8 8D 15 :82
7A30 9E 06 9F 0A 17 FD 5A 8D AC 9F 08 9E 0C 9F 06 8D :77
7A40 2F 8D 1D 20 0E 17 FD 3D 8D 02 20 DF 9E 06 17 FF :A0
7A50 7B DC 08 10 9E 04 1E 12 1E 10 8D 2D 10 9F 04 39 :15
7A60 9E 06 DC 08 10 93 0A 23 06 1F 01 93 06 D3 08 39 :2B
7A70 17 FD 08 9E 0A 17 FF 54 DC 0A 8D EF 1F 02 DC 04 :91
7A80 9E 0A 8D D6 10 9E 0A 8D D7 34 16 A3 62 10 AC 62 :94
7A90 22 13 54 24 0A A6 80 A7 A0 20 04 EC 81 ED A1 AC :EF
7AA0 E4 25 F8 35 96 AE E4 31 AB 54 EC 62 32 64 34 26 :CC
7AB0 24 0A A6 82 A7 A2 20 04 EC 83 ED A3 AC E4 22 F8 :6C
7AC0 35 B0 1F 10 8D 02 1F 98 34 02 44 44 44 44 8D 02 :2F
7AD0 35 02 84 0F 8B 30 81 3A 2D 02 8B 07 20 12 34 02 :69
7AE0 86 20 8D 0C 35 82 34 02 86 0D 8D 04 35 82 86 07 :94
7AF0 16 02 0C 34 10 AE 62 A6 80 27 04 8D F3 20 F8 AF :10
---------------------------------------------------------
Sum: 54 1E BC AB F1 41 D0 64 A4 09 3C 88 16 93 03 D7 :33


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7B00 62 35 90 8D 31 17 01 EF 81 20 27 F7 39 8D D7 8D :D5
7B10 E2 20 20 20 20 20 20 00 96 18 81 28 27 02 8D 00 :AF
7B20 8D 00 8D CF 8E 31 32 33 34 35 36 37 38 39 41 42 :D7
7B30 43 44 45 46 00 39 8D D5 8D 00 8D 00 8D 00 8D A6 :87
7B40 17 FF 7F 86 3A 8D A9 8D 95 96 18 81 28 27 02 8D :BA
7B50 00 8D 00 8D 00 8D 00 8D 00 8D 00 A6 80 81 20 24 :AC
7B60 0A 81 0D 26 04 96 21 20 02 86 A5 20 83 86 24 8D :A0
7B70 FA 17 FF 4E C6 04 34 14 E6 E4 17 01 67 81 20 27 :81
7B80 22 8D 22 20 03 17 01 5C 17 01 74 81 20 27 14 8D :5D
7B90 25 26 05 5A 26 EF 20 E0 17 FF 53 E0 E4 50 5C 8D :25
7BA0 04 20 E2 35 94 34 02 86 08 17 01 53 5A 26 FA 4F :C7
7BB0 ED 64 E6 63 35 82 34 06 81 41 25 02 80 07 80 30 :AB
7BC0 2B 21 A7 E4 E6 64 C1 04 27 0A 81 09 22 15 EC 65 :29
7BD0 8D 1A 20 08 81 0F 22 0B EC 65 8D 09 EB E4 89 00 :CB
7BE0 ED 65 5F 35 86 8D 00 8D 00 58 49 39 8D FB 34 06 :22
7BF0 8D F5 E3 E1 39 17 03 19 C1 30 26 02 C6 20 8D 00 :3E
---------------------------------------------------------
Sum: 99 89 05 5D FB 28 1B C2 E0 49 A9 A1 F5 2F B8 DE :B1


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7C00 1E 89 16 00 FA 34 16 8D EC 4F 35 04 1F 01 C6 02 :EA
7C10 17 FF 63 1F 10 1E 89 35 94 17 00 C2 53 74 61 72 :8B
7C20 74 69 6E 67 20 70 61 67 65 20 23 20 28 30 3D 6E :D5
7C30 6F 20 70 61 67 69 6E 61 74 69 6F 6E 29 3A 20 00 :3C
7C40 96 10 8D C1 97 10 17 00 95 44 6F 75 62 6C 65 20 :C2
7C50 73 70 61 63 69 6E 67 3F 20 28 30 3D 6E 6F 29 3A :19
7C60 20 00 96 11 8D 9F 97 11 8D 74 4D 61 78 2E 20 63 :73
7C70 68 61 72 61 63 74 65 72 73 2F 6C 69 6E 65 3A 20 :EE
7C80 00 96 12 17 FF 7F 97 12 8D 54 4D 61 78 2E 20 6C :A7
7C90 69 6E 65 73 2F 70 61 67 65 3A 20 00 96 14 17 FF :95
7CA0 64 97 14 8D 39 4C 65 66 74 20 6D 61 72 67 69 6E :FE
7CB0 3A 20 00 96 13 17 FF 4D 97 13 8D 22 54 6F 20 70 :12
7CC0 72 69 6E 74 65 72 3F 20 28 30 3D 54 56 20 6F 6E :2F
7CD0 6C 79 29 3A 20 00 96 17 17 FF 2A 97 17 39 17 FE :51
7CE0 05 16 FE 0F 8D 11 81 20 24 02 86 FE 81 60 2F 06 :27
7CF0 81 7A 2E 02 80 20 39 17 00 8C 27 FB 39 8D F8 81 :08
---------------------------------------------------------
Sum: 14 1F 9B E9 8D B1 D3 E6 6E 7C 9A 98 74 AB D9 FB :BD


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7D00 08 26 08 34 02 8D 10 86 20 20 08 81 0D 26 08 34 :C7
7D10 02 86 0A 8D 02 35 02 34 16 8D 1C 4F 5F FD FC 80 :72
7D20 CC 03 01 FD FC 82 35 02 B7 FC 84 8D 24 35 94 34 :67
7D30 04 C6 18 5A 26 FD B1 34 04 F6 FD 05 2B FB 1A 50 :D0
7D40 C6 80 F7 FD 05 C6 08 5A 27 05 7D FD 05 2A F8 35 :69
7D50 84 7F FD 05 8D 02 8D 00 39 81 0D 26 08 34 02 86 :D2
7D60 0A 8D F6 35 02 34 04 1C AF F6 FD 02 54 25 FA B7 :E6
7D70 FD 01 5F F7 FD 00 CA 40 F7 FD 00 35 84 F6 FC 80 :7A
7D80 CA 80 F7 FC 80 39 34 14 8D AD CC 29 00 FD FC 82 :E8
7D90 8D BF 8D 9B B6 FC 83 8D E4 8D B6 4D 35 94 86 28 :21
7DA0 91 18 26 02 86 50 97 18 C6 14 34 10 8D 89 8E FC :14
7DB0 84 ED 81 4F ED 81 CC 01 00 ED 1A 6F 84 ED 01 8D :F1
7DC0 90 35 90 34 06 17 FF 6F CC 0C 03 FD FC 82 17 FF :80
7DD0 80 35 86 17 F9 AF 17 FE 40 0F 19 17 FD 08 0D 17 :B7
7DE0 27 23 86 0D 17 FF 7E 96 16 0F 16 34 02 86 1B 17 :30
7DF0 01 3D 86 4C 17 01 38 86 30 17 01 33 96 13 17 01 :22
---------------------------------------------------------
Sum: CF 10 C1 D2 8D 09 41 E9 80 94 2F 2C 77 F6 09 8B :A2


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7E00 28 35 02 97 16 9E 06 5F A6 80 5C 9C 08 27 20 81 :FD
7E10 0D 27 1C 91 23 27 18 91 22 26 02 DB 15 D1 12 2D :1E
7E20 E7 A6 82 81 20 27 06 81 2D 27 02 20 F4 30 01 1F :18
7E30 12 9E 06 10 9F 06 A6 80 81 20 26 08 E6 1E C1 20 :45
7E40 26 02 A6 80 91 22 26 0B 86 20 D6 15 5A 17 00 DF :13
7E50 5A 26 FA 91 23 27 50 81 0D 27 23 91 26 26 0A 17 :7B
7E60 00 D4 86 58 17 00 D7 20 11 91 27 26 0A 17 00 C6 :96
7E70 86 59 17 00 C9 20 03 17 00 B5 9C 06 25 C4 86 0D :CC
7E80 17 00 AC 0D 11 27 09 0D 17 27 03 17 FE CB 0C 19 :64
7E90 17 FE F3 81 1B 10 27 F8 CA 0C 19 96 19 91 14 2C :42
7EA0 06 9C 08 10 25 FF 5E 0D 10 27 24 D6 14 D0 19 CB :42
7EB0 03 86 0D 17 00 79 5A 26 FA D6 12 57 C0 02 86 20 :47
7EC0 8D 6D 5A 26 FB 96 10 8D 56 0C 10 86 0D 8D 60 9C :36
7ED0 08 25 01 39 0D 17 27 13 17 FC 18 E4 46 65 65 64 :48
7EE0 20 70 72 69 6E 74 65 72 E5 0D 00 17 FC 05 E6 50 :64
7EF0 72 65 73 73 20 52 45 54 55 52 4E E7 20 20 24 00 :08
---------------------------------------------------------
Sum: 92 7C D7 12 73 7D E3 52 AC 11 0A B3 00 A3 12 36 :81


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7F00 17 FB BF 17 FB E0 17 FD EE 81 0D 26 F9 0F 19 20 :BA
7F10 90 5F 5C 80 0A 2C FB 5A 8B 0A CB 30 8B 30 39 8D :67
7F20 F0 C1 30 26 02 C6 20 20 02 8D E6 8D 00 1E 89 0D :C5
7F30 17 27 03 17 FE 23 0D 16 27 03 17 FD C2 39 0D 17 :F9
7F40 27 0C 34 02 86 1B 17 FE 10 35 02 17 FE 0B 39 00 :BF
7F50 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
Sum: D5 4E 82 D6 8B 10 56 8B B2 50 D7 F7 44 A1 21 D1 :9E
```

リスト 2　EPSON TYPE II，III への変更リスト

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7D00 08 26 08 34 02 8D 10 86 20 20 08 81 0D 26 08 34 :C7
7D10 02 86 0A 8D 02 35 02 34 16 8D 1C 4F 5F FD FC 80 :72
7D20 CC 03 01 FD FC 82 35 02 B7 FC 84 8D 24 35 94 34 :67
7D30 04 C6 18 5A 26 FD B1 34 04 F6 FD 05 2B FB 1A 50 :D0
7D40 C6 80 F7 FD 05 C6 08 5A 27 05 7D FD 05 2A F8 35 :69
7D50 84 7F FD 05 8D 02 8D 00 39 81 0D 26 08 34 02 86 :D2
7D60 0A 8D F6 35 02 34 04 1C AF F6 FD 02 54 25 FA B7 :E6
7D70 FD 01 5F F7 FD 00 CA 40 F7 FD 00 35 84 F6 FC 80 :7A
7D80 CA 80 F7 FC 80 39 34 14 8D AD CC 29 00 FD FC 82 :E8
7D90 8D BF 8D 9B B6 FC 83 8D E4 8D B6 4D 35 94 86 28 :21
7DA0 91 18 26 02 86 50 97 18 C6 14 34 10 8D 89 8E FC :14
7DB0 84 ED 81 4F ED 81 CC 01 00 ED 1A 6F 84 ED 01 8D :F1
7DC0 90 35 90 34 06 17 FF 6F CC 0C 03 FD FC 82 17 FF :80
7DD0 80 35 86 17 F9 AF 17 FE 40 0F 19 17 FD 08 0D 17 :B7
7DE0 27 05 86 0D 17 FF 7E 96 16 0F 16 34 02 86 20 D6 :D6
7DF0 13 27 06 17 01 39 5A 20 F8 12 12 12 12 12 12 12 :81
---------------------------------------------------------
Sum: E1 DC 41 9D 77 41 63 83 48 8F 40 0B F3 F5 09 5B :A7


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7E00 12 35 02 97 16 9E 06 5F A6 80 5C 9C 08 27 20 81 :E7
7E10 0D 27 1C 91 23 27 18 91 22 26 02 DB 15 D1 12 2D :1E
7E20 E7 A6 82 81 20 27 06 81 2D 27 02 20 F4 30 01 1F :18
7E30 12 9E 06 10 9F 06 A6 80 81 20 26 08 E6 1E C1 20 :45
7E40 26 02 A6 80 91 22 26 0B 86 20 D6 15 5A 17 00 DF :13
7E50 5A 26 FA 91 23 27 50 81 0D 27 23 91 26 26 0A 17 :7B
7E60 00 D4 CC 2D 01 8D D7 20 11 91 27 26 0A 17 00 C6 :28
7E70 CC 2D 00 8D C9 20 03 17 00 B5 9C 06 25 C4 86 0D :5C
7E80 17 00 AC 0D 11 27 09 0D 17 27 03 17 FE CB 0C 19 :64
7E90 17 FE F3 81 1B 10 27 F8 CA 0C 19 96 19 91 14 2C :42
7EA0 06 9C 08 10 25 FF 40 0D 10 27 24 D6 14 D0 19 CB :24
7EB0 03 86 0D 17 00 79 5A 26 FA D6 12 57 DB 13 86 20 :73
7EC0 8D 6D 5A 2E FB 96 10 8D 56 0C 10 86 0D 8D 60 9C :3E
7ED0 08 25 01 39 0D 17 27 13 17 FC 18 E4 46 65 65 64 :48
7EE0 20 70 72 69 6E 74 65 72 E5 0D 00 17 FC 05 E6 50 :64
7EF0 72 65 73 73 20 52 45 54 55 52 4E E7 20 20 24 00 :08
---------------------------------------------------------
Sum: C2 50 06 7C 5D 0A C5 52 AC 11 0A B3 1B B4 12 36 :A3


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7F00 17 FB BF 17 FB E0 17 FD EE 81 0D 26 F9 0F 19 20 :BA
7F10 90 5F 5C 80 0A 2C FB 5A 8B 0A CB 30 8B 30 39 8D :67
7F20 F0 C1 30 26 02 C6 20 20 02 8D E6 8D 00 1E 89 0D :C5
7F30 17 27 03 17 FE 23 0D 16 27 03 17 FD C2 39 0D 17 :F9
7F40 27 11 34 02 86 1B 17 FE 10 35 02 17 FE 0B 1F 98 :42
7F50 17 FE 06 39 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :54
---------------------------------------------------------
Sum: EC 51 88 0F 8B 10 56 8B B2 50 D7 F7 44 A1 07 69 :75
```

（注）TYPE II ではアンダーライン機能は使えません．



FM-7/8/11 立体分布図をパソコンで！
等高線作画プログラム

■酒井 謙二

このプログラムは，XY平面上に任意の高さ分布が与えられたとき，その等高線を計算し，作画するものです．

実験結果などで最適位置への分布などを検討するときに非常に有効だと思います．

なお，プログラムはBASICで作っていますので，他機種への移植も容易だと思います．

等高線計算の基本的な考え方

X，Y座標および高さ入力データより，図1のように，隣り合う4点より平面パネルを作ります．

そして，図2に示すように各パネルが与えられた高さの水平面と交わるかどうかを判定し，交われば各辺との交点を求め，順次結んでいくというものです．

なお，入力データによっては，図3に示すように強いねじれのパネルとなって，1パネルに，2本の等高線となる場合が生じますが，その処理もしてあります．

入力データの説明

座標（X，Y）と高さ（H）は**DATA**文で，等高線高さ（T）およびコントロール・データ（MCON，NK）は，**INPUT**文で入力します．

入力データの説明を，表1に示します．

リストの1020行以降に，入力例として，図4に示す座標と高さが入っています．各自のデータと入れ換えて，使ってください．

入力例は5×5＝25点ですが，FM-7では，約2000点の座標および高さのデータの入力が可能です．

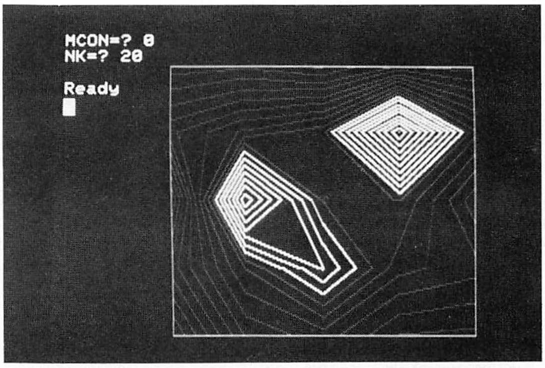
入出力例の説明

リストを入力して，MCON＝0，NK＝20と入れてみてください．

図4の座標と高さに対し，順次高い方から最高～最低間を20等分する等高線を書きます．

等高線が複雑となると，高い低いがわかりにくくなるために上半分は水色で，下半分は赤色で書くようにしました（MCON＝1のモードでは，高さ入力順で初め半分を水色で，後の半分を赤色で書きます）．

サンプル・データによる作図



終わりに

このプログラムは，**DATA**文を除けば，100行足らずのものですが，けっこう役に立っています．また，入力データのところを少し改修するだけで，他のプログラムのサブルーチンとしても使え広く活用できると考えます．

◘参考文献

1） J.L. Meek and G. Beer : “Contour Plotting of Data using Isoparametric Element Representation”, Int. J. num. Meth. Engng, 10, 954-957, (1976)

表1 入力データの説明

入力データ	設明	備考
MCON	MCON＝0：NK等分した等高線を作画する． MCON＝1：NK個の入力した高さの等高線を作画する．	INPUT文形式
NK	求める等高線の数．	INPUT文形式
T(K)	等高線を求める高さ(NK個)． (MCON＝1のときのみ必要)．	INPUT文形式
NX NY	NX：i方向の数． NX：j方向の数．	DATA文形式
X(i, j) Y(i, j) H(i, j)	X, Y座標および高さ．	DATA文形式

図1 平面パネルと等高線

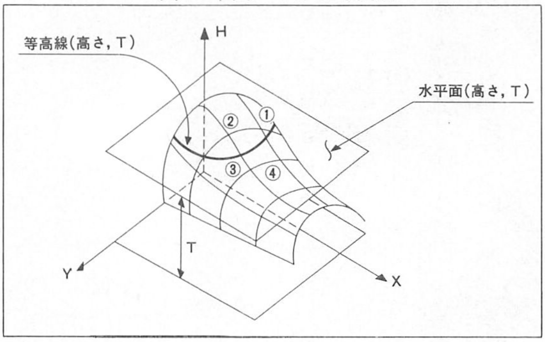


図2 水平面とパネルとの交線

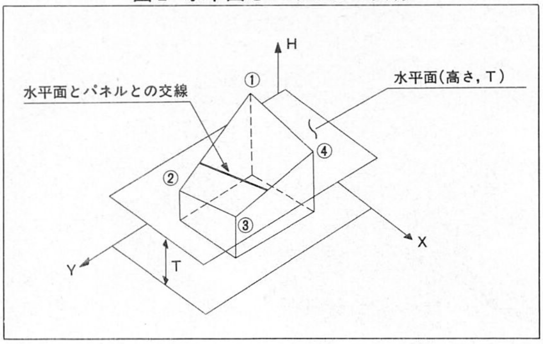
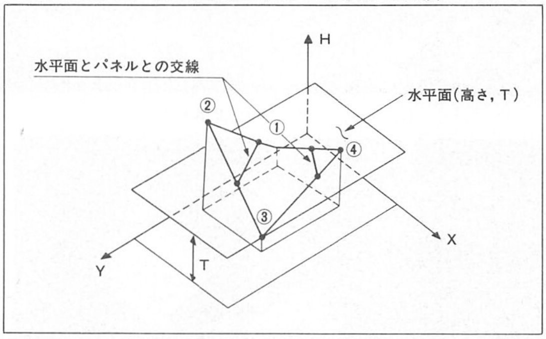
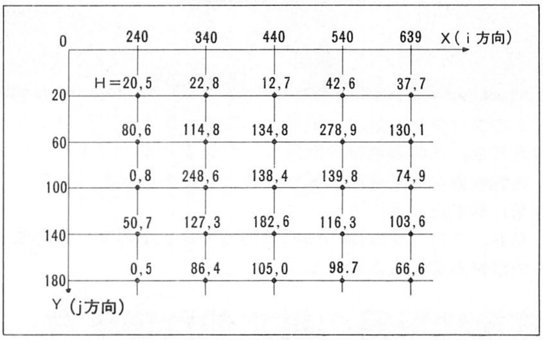


図3 水平面とねじれパネルとの交換



座標と高さの入力例



等高線作画プログラム・リスト

```
10 REM ****************************************
20 REM *****      トーコーセン サクガ プログラム      *******
30 REM ***************** K.SAKAI * S.59.4.27 ***
40 CLS:DEFINT I-N
50 REM *******    ザヒョウ ト タカサ ノ データ    *******
60 READ NX,NY
70 DIM X(NY,NX),Y(NY,NX),H(NY,NX)
80 FOR J=1 TO NY
90 FOR I=1 TO NX
100 READ X(J,I),Y(J,I),H(J,I)
110 NEXT I,J
120 REM ******  モトメル トーコーセン ノ ニュウリョク    ******
130 INPUT "MCON=";MCON
140 INPUT "NK=";NK
150 NK1=NK+1:DIM T(NK1)
160 IF MCON=0 THEN 210
170 FOR I=1 TO NK
180 PRINT "T(";I;")=";:INPUT T(I)
190 NEXT I
200 GOTO 310
210 HMIN=H(1,1):HMAX=H(1,1)
220 FOR I=1 TO NX
230 FOR J=1 TO NY
240 IF HMIN>H(I,J) THEN HMIN=H(I,J)
250 IF HMAX<H(I,J) THEN HMAX=H(I,J)
260 NEXT J,I
270 DELH=(HMAX-HMIN)/NK
280 FOR I=1 TO NK1
290 T(I)=HMAX-DELH*(I-1)
300 NEXT I
310 REM ******        ケイサン      スタート      ******
320 CLS:LOCATE0,5
330 PRINT "MCON=";MCON
340 PRINT "NK=";NK:PRINT
350 IF MCON=0 THEN 390
360 FOR I=1 TO NK
370 PRINT "T(";I;")=";T(I)
380 NEXT
390 NK2=NK1/2
400 NX1=NX-1
410 NY1=NY-1
420 FOR K=1 TO NK1
430 IF K<=NK2 THEN NCOL=5
440 IF K>NK2 THEN NCOL=2
450 ZM=T(K)
460 FOR J=1 TO NY1
470 J1=J+1
480 FOR I=1 TO NX1
490 M=0:I1=I+1
500 XK(1)=0:XK(2)=0:XK(3)=0:XK(4)=0
510 YK(1)=0:YK(2)=0:YK(3)=0:YK(4)=0
520 H1=H(I,J):H2=H(I1,J):H3=H(I1,J1):H4=H(I,J1)
530 X1=X(I,J):X2=X(I1,J):X3=X(I1,J1):X4=X(I,J1)
540 Y1=Y(I,J):Y2=Y(I1,J):Y3=Y(I1,J1):Y4=Y(I,J1)
550 H12=(H1-ZM)*(H2-ZM)
560 H23=(H2-ZM)*(H3-ZM)
570 H34=(H3-ZM)*(H4-ZM)
580 H41=(H4-ZM)*(H1-ZM)
590 IF H12<=0 THEN 630
600 IF H23<=0 THEN 720
610 IF H34<=0 THEN 800
620 GOTO 990
630 IF H1=H2 THEN GOTO 950
640 M=M+1
650 ZK=(ZM-H1)/(H2-H1)
660 XK(M)=ZK*(X2-X1)+X1
670 YK(M)=ZK*(Y2-Y1)+Y1
680 IF H23<=0 THEN 720
690 IF H34<=0 THEN 800
700 IF H41<=0 THEN 870
710 GOTO 920
720 IF H2=H3 THEN GOTO 960
730 M=M+1
740 ZK=(ZM-H2)/(H3-H2)
750 XK(M)=ZK*(X3-X2)+X2
760 YK(M)=ZK*(Y3-Y2)+Y2
770 IF H34<=0 THEN 800
780 IF H41<=0 THEN 870
790 GOTO 920
800 IF H3=H4 THEN GOTO 970
810 M=M+1
820 ZK=(ZM-H3)/(H4-H3)
830 XK(M)=ZK*(X4-X3)+X3
840 YK(M)=ZK*(Y4-Y3)+Y3
850 IF H41<=0 THEN 870
860 GOTO 920
870 IF H4=H1 THEN GOTO 980
880 M=M+1
890 ZK=(ZM-H4)/(H1-H4)
900 XK(M)=ZK*(X1-X4)+X4
910 YK(M)=ZK*(Y1-Y4)+Y4
920 LINE (XK(1),YK(1))-(XK(2),YK(2)),PSET,NCOL
930 LINE (XK(3),YK(3))-(XK(4),YK(4)),PSET,NCOL
940 GOTO 990
950 LINE (X1,Y1)-(X2,Y2),PSET,NCOL:GOTO 990
960 LINE (X2,Y2)-(X3,Y3),PSET,NCOL:GOTO 990
970 LINE (X3,Y3)-(X4,Y4),PSET,NCOL:GOTO 990
980 LINE (X4,Y4)-(X1,Y1),PSET,NCOL
990 NEXT I,J,K
1000 LINE(240,20)-(639,180),PSET,4,B
1010 END
1020 REM ************************************
1030 REM ******    ザヒョウ ト タカサ ノ データ    *****
1040 REM ************************************
1050 REM  [NX NY]
1060 DATA  5, 5
1070 REM   [X    Y    H ]  [X    Y    H]
1080 DATA  240, 20, 20.5, 240, 60, 80.6
1090 DATA  240,100,  0.8, 240,140, 50.7
1100 DATA  240,180,  0.5
1110 DATA  340, 20, 22.8, 340, 60,114.8
1120 DATA  340,100,248.6, 340,140,127.3
1130 DATA  340,180, 86.4
1140 DATA  440, 20, 12.7, 440, 60,134.8
1150 DATA  440,100,138.4, 440,140,182.6
1160 DATA  440,180,105.0
1170 DATA  540, 20, 42.6, 540, 60,278.9
1180 DATA  540,100,139.8, 540,140,116.3
1190 DATA  540,180, 98.7
1200 DATA  639, 20, 37.7, 639, 60,130.1
1210 DATA  639,100, 74.9, 639,140,103.6
1220 DATA  639,180, 66.6
```

FM-7/11活用研究〔第2集〕

ゲーム編





FM-7
麻雀四天王

■山口百夫

I/Oプログラム・コンテストで入賞した麻雀です．開発はOS-9のアセンブラを使い，F-BASIC上で動かします．大きなプログラムになりましたが，ただ遊ぶだけでなく，解析してみてください．

プログラムについて

このプログラムは$1800～$67FF(**リスト1**)にロードされ，$1800からスタートします．$1803～$22E9がデータ・エリア，$22EA～$3FFFがプログラム・エリア，そして$4000～$67FFが牌のキャラクタ・データです．ひとつのキャラクタは横32ビット＊縦16ビットで構成され，$C0のメモリを使用します．

割り込み(**リスト2**)はIRQのTIMER割り込みと，KEYIN割り込みを使用しています．TIMER割り込みは2msecごとの割り込みであり，音出力とゲームのタイマに使っています．KEYIN割り込みはメインCPUによるキー入力に使っています．

サブCPUはDisplay Sub Systemのコマンドを使用し，コンソール出力(コマンド・コード：$03)を文字表示に，グラフィックのPUT BLOCK 2(コマンド・コード：$1E)を牌の表示に使っています．

このようなゲームでは乱数も重要ですが，ここで使っている乱数はギャラクシアンの星回路にも使われていたM系列の乱数を元にして作ってあります．プログラムは(**リスト3**)はシフトしてEXORをとって，1段目にフィードバックしています．シフトする段数はこれほど多い必要はありませんが，EXORへの入力段は適正に選ぶ必要があるようです．

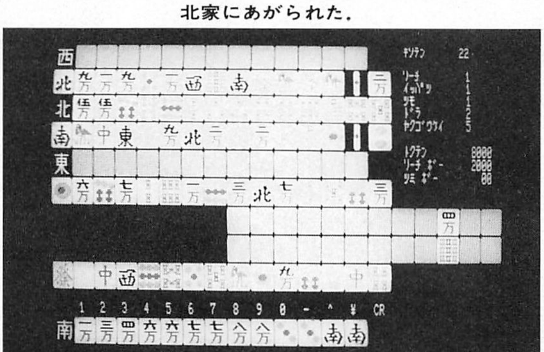
音はあまり使っていませんが，音ルーチン(**リスト4**)はテーブルを使っています．音を出す場合に変化させる必要があるのは周波数とレベルですが，これらをXとし，Xの変化分をDX，時間をTとして，勝手に作った言語で音ルーチンを説明すると次のようになります．

```
音テーブル
  T0, X0, DX0, T1, X1, DX1,……, Tn, Xn, DXn, 0
音セット
  Init    n=0, T=T0, X=X0, DX=DX0
          Return
音プログラム
  Sound   if T=0 then End
          X=X+DX, T=T−1
          音出力(Xを出力)
          if T≠0 then End
          n=n+1
          T=Tn, X=Xn, DX=DXn
  End     Return
```

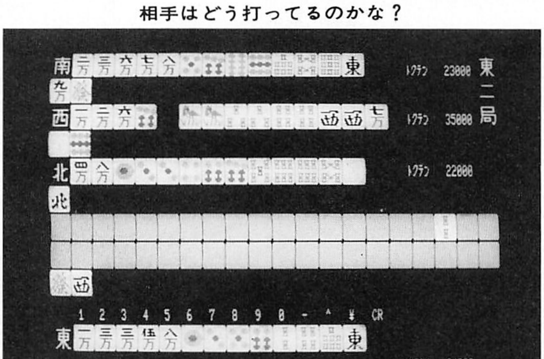
このようなプログラムを2msecに1回CALLしています．

相手側がリーチの前に何秒間か考えることがありますが，このときは何を切ってリーチをするのが有利かを考えていますが，どの牌を引いたらよいかを考えますので，牌の種類(34)＊牌の数(14)＊アタマ候補の数(最大6)＝2856回だけアガリ判定ルーチンの一部をループします．この状態が1手読みです．本当はいつでもこれくらいの時間考えたいのですが，長過ぎるのでリーチのときだけに限定しています．で

北家にあがられた．



相手はどう打ってるのかな？



すから相手側の切る牌を決めるアルゴリズムは次にどの牌を引いたらよいかを考えていないので，0手読みです．

切り牌を求める

どの牌を切るかを決めるためには，まず牌の価値に応じていろいろな点数を付け，そしてそれらを合計します．合理的に点数を付けた場合，この合計点は手の価値を示しますからこれができるだけ高くなるように牌を切っていけば良いわけです．具体的には手の牌を1枚ずつ切ってみた場合のそれぞれの合計点を出し，その中で1番高い合計点になった牌を切ります．そうすれば最も不要な牌を切ったことになります．この方法で重要なのは，牌に合理的な点数を付けるということで，この付け方によって相手側の強さ，性格などが大きく変わります．

実際には**表1**に示すような点数を付けているわけですが，これがベストと言うわけではなく，他にもいろいろあると思います．＊の付いたものは，〝確定メンツ方式〞と呼ばれる方法で処理されています．この方法は，たとえばアタマに使った牌は他のメンツには使わせないというもので，初心者ができたメンツを他の牌から少し離して置くのとチョッと似ています．この方法を使う場合，点数以外に処理する順番によっても結果が変わってきます．

たとえば，相手側に四暗刻をねらわせるには，アンコの点数を高くするだけではなく，アンコの処理を最初に行なうべきです．トイツ，ペンチャン，カンチャンの処理は〝確定メンツ方式〞ではありません．124という牌があった場合，1と2でペンチャン，2と4でカンチャンの点数が加算され，2の牌は両方に使われます．この結果2の牌が点数的に重要とみなされ，実際にもメンツの構成上重要な2の牌は大事にされます．

〝確定メンツ方式〞の長所は，与えた設定が率直に反映されることですが，融通がきかないという欠点があります．この方式を使わない場合は共通牌を大事にしますが，必要以上に大事にすることがあります．

表1に示す点数から生じる性格は，アタマを最初に処理し，リャンメンまで〝確定メンツ方式〞で処理するので，ピンフをよく作るということになります．タンヤオ牌の点数が高いのでタンヤオにもなりやすいようです．この点数を変えて，相手側の3人の性格をそれぞれ変えたり，配牌によって変えたりすれば楽しいかもしれません．

遊び方について

まず操作キーの説明が表示されます．何かのキーを押すと次に進み，親決めのためにサイコロが回ります．再び何かのキーを押すと配牌が行なわれゲームが始まります．ゲー

表1　点数表

1．牌単独の点数		2．牌の集まりの点数	
●役なしの風牌	1	●アタマ	14＊
●ファンパイ	2	●シュンツ	20＊
●1，9牌	2	●アンコ	20＊
●ダブル風牌	3	●リャンメン	8＊
●2～8の牌	4	●トイツ	4
●ドラ牌	＋1	●ペンチャン	3
		●カンチャン	3

ムは東南まわしの半チャン勝負で，2万6千点持ちの3万点返し，カンドラ，カンウラありです．牌を示すキーはキーボードの最上列の〝1234567890－∧¥〞と⏎キーです．コマンド・キーは，

C：チー，P：ポン，K：カン，R：ロン，リーチ，T：ツモ

です．他に特殊なキー（コントロールキー使用）として，CTRL＋X，CTRL＋Z，CTRL＋A，CTRL＋Cがあります．CTRL＋Xは相手の手をオープンにするもので，CTRL＋Zはその取消しです．CTRL＋Aは配牌が悪いときに配牌のやりなおしをするものです．この機能はあまり使わない方が好ましいのですが，ある手をどうしても作りたいときには有効です．CTRL＋CはBASICへのリターンです．

チーをするとき，その方法がいろいろある場合は使用する牌を聞いてくるので，使用する2つの牌のキーを押してください．リーチをするときは切る牌を聞いてくるので，切る牌のキーを押してください．リーチがかからないときはRを押す前の状態に戻ります．リーチができるときはその牌が切られ，待ち牌はすべて登録されます．相手がふった場合は自動的にロンされます．ツモった場合はTを押してください．

あがった場合は得点計算が行われます．ほぼ完全な符計算と役判定を行いますし，符は切り上げないで表示するので，まだ計算できない方は参考にしてください．何かのキーを押すと次に進みます．

半チャンが終わると，得点とトータルが表示されます．そこで何かのキーを押せば最初の親決めに戻ります．こでまた何かのキーを押すとゲームが始まりますが，そうしているといつまでたってもやめられないので注意してください．

コメント

この麻雀の強さについてですが，私がやって50％以上の割合でトップを取れますが，たまに最下位にもなります．まあ適度な強さだと思います．インチキなしの麻雀ですし，役判定ルーチンの中には天和，緑一色など，確認していないものもありますので，どしどし役満にチャレンジしてみてください．本物の役満をあがったのと同じくらいの価値はあると思います．

リスト1　麻雀ダンプ・リスト

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1800  16 0A E7 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :07
1810  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1820  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1830  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1840  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1850  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1860  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1870  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1880  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1890  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
18A0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
18B0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
18C0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
18D0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
18E0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
18F0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
Sum   16 0A E7 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :07

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1900  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1910  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1920  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1930  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1940  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1950  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1960  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
```

リスト1 麻雀ダンプ・リスト

1970	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
1980	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
1990	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
19A0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
19B0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
19C0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
19D0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
19E0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
19F0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
Sum	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00

Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
1A00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
1A10	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
1A20	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
1A30	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
1A40	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
1A50	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
1A60	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
1A70	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
1A80	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
1A90	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
1AA0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
1AB0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
1AC0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
1AD0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
1AE0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
1AF0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
Sum	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00

Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
1B00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
1B10	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
1B20	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
1B30	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
1B40	00	00	00	1F	34	01	BC	9D	82	5C	67	33	5A	A7	15	8E	:C9
1B50	10	FF	22	86	0D	F1	30	04	26	01	4C	39	00	80	1E	00	:33
1B60	00	00	00	00	00	00	00	00	00	60	00	00	00	00	00	00	:60
1B70	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
1B80	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
1B90	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
1BA0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
1BB0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
1BC0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	64	60	00	00	00	:C4
1BD0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
1BE0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
1BF0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
Sum	10	FF	22	A5	41	F2	EC	A1	A8	BD	B3	6C	BE	87	33	8E	:20

Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
1C00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
1C10	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:00
1C20	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	10	00	:10
1C30	1C	34	00	08	00	00	03	04	12	00	00	00	10	00	1C	42	:DF
1C40	00	2A	00	00	03	26	12	00	03	B5	D4	20	A6	20	B7	D2	:60
1C50	CF	BD	0D	0A	B7	B0	20	A6	20	B5	BC	C3	B8	C0	DE	BB	:35
1C60	B2	12	00	0E	B1	C5	C0	C9	20	B6	BE	DE	10	00	1C	72	:E1
1C70	00	3D	00	00	03	39	12	05	14	31	20	20	20	32	20	20	:A7
1C80	20	33	20	20	20	34	20	20	20	35	20	20	20	36	20	20	:52
1C90	20	37	20	20	20	38	20	20	20	39	20	20	20	30	20	20	:58
1CA0	20	2D	20	20	20	5E	20	20	20	5C	20	20	20	43	52	10	:CC
1CB0	00	1C	B5	00	52	00	00	03	4E	2A	2A	2A	20	46	4D	2D	:D2
1CC0	37	20	CF	B0	BC	DE	AC	DD	20	2A	2A	2A	0D	0A	0D	0A	:C5
1CD0	B7	2D	20	A6	20	B5	BC	C3	B8	C0	DE	BB	B2	20	21	0D	:0F
1CE0	0A	20	20	5E	58	3A	20	C3	B7	C9	C3	A6	20	D0	B4	D9	:83
1CF0	D6	B3	C6	20	BD	D9	0D	0A	20	BF	C9	C0	3A	20	CC	C2	:6C
Sum	CB	3D	F7	54	11	44	FC	48	C6	B7	8C	B6	37	1B	8A	90	:17

Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
1D00	B3	C9	20	B9	DE	B0	D1	10	00	1D	0D	00	7B	00	00	03	:6C
1D10	77	0D	0A	0D	0A	BA	CF	DD	C4	DE	20	B7	B0	0D	0A	20	:6B
1D20	20	20	43	3A	20	C1	B0	0D	0A	20	20	20	50	3A	20	CE	:3D
1D30	DF	DD	0D	0A	20	20	20	4B	3A	20	B6	DD	0D	0A	20	20	:C2
1D40	20	52	3A	20	DB	DD	2C	D8	B0	C1	0D	0A	20	20	20	54	:C4
1D50	3A	20	C2	D3	0D	0A	0D	0A	20	20	5E	41	3A	20	C3	A6	:BF
1D60	20	B6	B4	D9	0D	0A	20	20	5E	43	3A	20	42	41	53	49	:D4
1D70	43	20	C6	D3	C4	DE	D9	0D	0A	20	20	5E	5A	3A	20	5E	:3E
1D80	58	20	C9	20	C4	D8	B9	BC	10	00	1D	8E	00	0A	00	00	:37
1D90	03	06	12	05	18	00	00	00	10	00	1D	9E	00	11	00	00	:14
1DA0	03	0D	12	14	18	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	10	:5E
1DB0	00	1D	B5	00	11	00	00	03	0D	12	23	18	00	00	00	00	:40
1DC0	00	00	00	00	00	00	10	00	1D	CC	00	2C	00	00	03	28	:50
1DD0	12	05	18	CA	DD	C1	AC	DD	20	B5	DC	D8	CF	BC	C0	20	:14
1DE0	20	B1	C5	C0	B6	DE	20	C4	AF	CC	DF	C3	DE	BD	20	20	:C6
1DF0	B5	D2	C3	DE	C4	B3	20	21	10	00	1D	FE	00	0B	00	00	:16
Sum	2B	F3	32	4A	3D	44	57	D5	69	DE	FD	86	2B	AB	83	2A	:94

Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
1E00	01	00	28	19	00	19	00	01	00	10	00	1E	0F	00	0B	00	:A4
1E10	00	01	00	50	19	00	19	00	01	00	10	00	1E	20	00	0E	:E0
1E20	00	00	15	00	00	01	E0	00	00	02	7F	00	65	02	03	20	:01
1E30	20	20	C1	2D	20	CE	DF	DD	B6	DD	20	DB	DD	20	D8	2D	:68
1E40	C1	C2	D3	20	0A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	B7	:77
1E50	D9	CA	B2	20	CA	20	3F	20	20	C1	2D	BD	D9	CA	B2	20	:FE
1E60	CA	20	3F	B6	DD	BD	D9	CA	B2	20	CA	20	3F	D8	AD	B3	:4F
1E70	B7	AE	B8	20	C3	DE	BD	B1	B6	DE	D8	20	20	20	20	20	:58
1E80	20	D8	B0	C1	BD	D9	CA	B2	CA	20	3F	C1	AE	DD	CE	DE	:9C
1E90	21	20	20	20	20	0A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	:EB
1EA0	CC	D8	C3	DD	20	C3	DE	BD	20	20	D8	B0	C1	20	4F	4B	:05
1EB0	20	C3	DE	BD	D8	B0	C1	20	C3	DE	B7	CF	BE	DD	34	20	:FD
1EC0	FD	20	D8	B0	C1	20	20	20	D4	B8	C5	BC	20	C3	DE	BD	:51
1ED0	20	20	D8	2D	C1	20	20	20	20	20	20	20	B2	AF	CA	DF	:F0
1EE0	C2	20	20	20	20	20	C2	D3	20	20	20	20	20	20	20	20	:F7
1EF0	C4	DE	D7	20	20	20	20	20	20	20	CC	A7	DD	CA	DF	B2	:04
Sum	0C	4C	92	44	44	99	78	7B	60	24	5D	19	E3	7A	9D	DC	:CE

Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
1F00	20	20	20	20	CB	DF	DD	CC	20	20	20	20	20	20	C0	DD	:30
1F10	D4	B5	20	20	20	20	20	20	B2	2D	CD	DF	B2	BA	2D	20	:8D
1F20	20	20	D8	DD	BC	AC	DD	B6	B2	CE	2D	20	CA	B2	C3	B2	:AE
1F30	20	20	20	20	20	20	C1	2D	C4	B2	C2	20	20	20	20	20	:86
1F40	C1	AC	DD	C0	20	20	20	20	20	20	BB	DD	BC	AE	B8	20	:A4
1F50	20	20	20	20	B2	AF	B7	C2	B3	B6	DD	20	20	20	C4	B2	:76
1F60	C4	B2	20	20	20	20	20	20	CE	DD	B2	C2	20	20	20	20	:D5
1F70	20	20	BB	DD	B1	DD	BA	2D	20	20	20	20	BB	DD	B6	DD	:F8
1F80	C2	20	20	20	20	20	BC	AE	2D	BB	DD	B9	DE	DD	20	20	:45
1F90	CE	DD	DB	B3	C4	B3	20	20	20	20	BC	DE	AD	DD	C1	AC	:C1
1FA0	DD	20	20	20	C5	B6	DE	BC	CF	DD	B6	DE	DD	20	C1	DD	:2D
1FB0	B2	C2	20	20	20	20	20	20	BA	B8	BC	D1	BF	B3	20	20	:E5
1FC0	20	20	C3	DD	CE	2D	20	20	20	20	20	20	C1	2D	CE	2D	:84
1FD0	20	20	20	20	20	20	DA	DD	CE	2D	20	20	20	20	20	20	:32
1FE0	C0	DE	B2	BB	DD	B9	DE	DD	20	20	BC	AE	2D	BD	B3	BC	:5F
1FF0	20	20	20	20	C2	2D	B2	2D	BF	B3	20	20	20	20	C1	DD	:DE
Sum	38	D0	00	05	C0	73	B0	AF	AC	30	6D	72	C8	2E	46	4D	:E3

Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
2000	DB	B3	C4	B3	20	20	20	20	BD	2D	B1	DD	BA	2D	20	20	:24
2010	20	20	D8	AD	B3	B2	2D	BF	B3	20	20	20	BD	B0	B6	DD	:29
2020	C2	20	20	20	20	20	C0	DE	B2	BD	B3	BC	20	20	20	20	:5E
2030	C1	AD	B3	DA	DD	CE	DF	B3	C4	B3	B7	BF	C3	DD	20	20	:05
2040	20	20	20	20	D4	B8	BA	DE	B3	B9	B2	20	20	20	C4	B8	:9E
2050	C3	DD	20	20	20	20	20	20	20	C4	B8	C3	DD	20	20	20	:FC
2060	20	20	D8	B0	C1	20	CE	DE	B0	20	20	20	C2	D0	20	CE	:E5
2070	DE	B0	20	20	20	20	20	C4	B0	C0	D9	20	20	20	20	20	:DB
2080	18	BD	18	FB	19	5B	0A	08	13	18	D1	19	13	19	6D	00	:1C
2090	01	0E	18	DF	19	2B	19	7F	02	03	0E	18	ED	19	43	19	:6F
20A0	91	04	05	0E	39	3A	3B	3C	3D	3E	3F	10	11	12	13	14	:A6
20B0	15	16	17	18	20	21	22	23	24	25	26	27	28	30	31	32	:31
20C0	33	34	35	36	37	38	00	00	00	FF	FF	00	01	00	01	01	:42
20D0	00	01	01	01	02	02	02	02	02	02	02	04	05	13	13	13	:53
20E0	13	13	13	13	13	13	13	13	26	26	FF	01	01	FF	FF	01	:E4
20F0	01	01	01	01	02	02	02	02	02	03	02	02	02	02	03	04	:20
Sum	65	9B	3D	B5	7E	08	4B	0D	B9	C2	E4	0A	7B	92	44	7B	:05

Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
2100	06	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	26	26	00	10	:33
2110	00	20	00	39	00	80	01	20	01	60	02	40	03	20	06	40	:06
2120	00	10	00	20	00	39	00	80	01	20	01	60	02	40	03	20	:D0
2130	06	40	00	13	00	26	00	52	00	80	01	20	01	60	02	40	:15
2140	03	20	06	40	00	16	00	32	00	64	00	80	01	20	01	60	:17
2150	02	40	03	20	06	40	00	15	00	29	00	58	01	20	01	80	:E3
2160	02	40	03	60	04	80	09	60	00	15	00	29	00	58	01	20	:49
2170	01	80	02	40	03	60	04	80	09	60	00	20	00	39	00	77	:E3
2180	01	20	01	80	02	40	03	60	04	80	09	60	00	24	00	48	:A0
2190	00	96	01	20	01	80	02	40	03	60	04	80	09	60	00	03	:CD
21A0	00	05	00	10	00	20	00	30	00	40	00	60	00	80	01	60	:E6
21B0	00	03	00	05	00	10	00	20	00	30	00	40	00	60	00	80	:88
21C0	01	60	00	04	00	07	00	13	00	20	00	30	00	40	00	60	:6F
21D0	00	80	01	60	00	04	00	08	00	16	00	20	00	30	00	40	:93
21E0	00	60	00	80	01	60	00	05	00	10	00	20	00	40	00	60	:16
21F0	00	80	01	20.	01	60	03	20	00	05	00	10	00	20	00	40	:9A
Sum	16	21	25	38	25	E3	29	5C	25	B0	24	F4	37	EB	0F	92	:D1

Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
2200	00	60	00	80	01	20	01	60	03	20	00	07	00	13	00	26	:C5
2210	00	40	00	60	00	80	01	20	01	60	03	20	00	08	00	16	:E3
2220	00	32	00	40	00	60	00	80	01	20	01	60	03	20	31	32	:5A
2230	33	34	35	36	37	38	39	30	2D	5E	5C	0D	04	02	01	02	:A7
2240	03	0E	0B	08	05	02	18	01	05	09	14	02	06	0A	1B	13	:A6
2250	22	60	22	86	1B	23	22	94	22	86	1B	13	22	B6	22	DC	:CA
2260	00	F6	06	00	FF	FC	00	01	00	00	03	D8	00	F6	00	00	:C9
2270	FF	FC	00	01	00	00	03	D8	00	F6	00	00	FF	FC	00	01	:C9
2280	00	01	00	01	00	00	02	E4	04	00	00	00	00	01	00	01	:EE
2290	00	01	00	00	00	F6	08	00	FF	FC	00	01	00	00	03	D8	:D6
22A0	00	F6	00	00	FF	FC	00	01	00	00	03	D8	00	F6	00	00	:C3
22B0	FF	FC	01	01	01	00	00	94	00	01	00	03	00	94	00	01	:2B
22C0	00	03	00	94	00	01	00	03	00	94	00	01	00	03	00	94	:C7
22D0	00	01	00	03	00	01	00	01	00	01	00	00	02	E4	04	00	:F1
22E0	00	00	00	01	00	01	00	01	00	00	10	FF	1A	B3	1F	B8	:B6
22F0	B7	1A	B5	1F	A8	B7	1A	B6	1A	50	10	CE	1B	13	86	18	:E8
Sum	0D	78	1E	9E	FF	05	9C	D2	76	65	B5	2B	65	27	1B	9E	:B3

Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
2300	1F	8B	CC	23	41	FD	FF	F8	86	05	B7	FD	02	1C	EF	8E	:A8
2310	18	03	6F	80	8C	18	33	25	F9	BD	2C	79	BD	2C	87	BD	:8E
2320	2C	9B	97	2B	BD	61	7E	29	0F	7F	FD	02	CC	01	DD	FD	:52
2330	FF	F8	B6	1A	B6	1F	8A	B6	1A	B5	1F	8B	10	FE	1A	B3	:30
2340	39	B6	FD	03	85	01	27	13	85	04	26	0E	DC	2F	27	05	:A3
2350	83	00	01	DD	2F	0C	2A	BD	25	B7	3B	F6	FD	00	2B	09	:C1

リスト1　麻雀ダンプ・リスト

```
2360  F6 FD 01 D7 31 0A 32 20 DF F6 FD 01 20 DA DC 31 :32
2370  5D 27 02 0F 32 5D 39 CC 02 60 DD 04 DD 06 DD 08 :34
2380  DD 0A 86 20 97 29 39 CE 1A 2B C6 04 34 04 8E 20 :49
2390  A4 C6 22 A6 80 A7 C0 5A 26 F9 35 04 5A 26 ED 39 :71
23A0  97 16 97 17 0F 14 0F 15 0F 19 0F 03 8D 28 39 96 :60
23B0  15 4C 84 03 97 15 27 0B 9B 16 84 03 97 17 0F 19 :D4
23C0  8D 14 39 96 14 4C 84 03 97 14 81 02 24 04 96 15 :58
23D0  20 E6 0A 03 20 F8 34 50 8E 20 80 CE 18 1A 96 17 :8A
23E0  C6 09 3D 30 8B A6 80 A7 C0 11 83 18 23 25 F6 35 :73
23F0  D0 96 17 4C 84 03 97 17 96 19 4C 84 03 97 19 8D :BD
-------------------------------------------------------
Sum   E1 C6 E3 A3 27 EF F4 11 98 B8 98 86 85 99 76 38 :82

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2400  D5 39 96 17 97 18 8D E9 96 17 26 FA 39 8D E2 96 :EB
2410  17 91 18 26 F8 39 34 14 8E 1B 5B C6 18 A6 1F A7 :AD
2420  84 30 1F 5A 26 F7 A6 88 18 A8 0B A7 84 9B 2A 35 :68
2430  94 8D E3 84 07 81 06 24 F8 39 34 06 CC 07 B4 DD :09
2440  2F DC 2F 26 FC 35 86 8E 1A 2B 10 8E 19 A3 8D 0A :DB
2450  8E 19 A3 10 8E 1A 2B 8D 01 39 86 88 97 81 8D B6 :5D
2460  81 88 24 FA 1F 89 4F 33 8B A6 C4 27 F1 6F C4 A7 :38
2470  A0 0A 81 26 E9 39 8E 18 BD 6F 80 8C 18 FB 25 F9 :82
2480  8E 1A 2B 8D 0D 8D 0B 8D 09 8D 07 9F 82 86 45 97 :B2
2490  2C 39 C6 0D 0D 19 26 01 5C DE 1A A6 80 A7 C0 5A :C0
24A0  26 F9 BD 23 F1 39 8D 07 8D 05 8D 03 8D 01 39 BD :63
24B0  23 F1 8D 03 8D 2E 39 96 17 27 0A BD 39 0E 9E 1A :32
24C0  C6 0E 8D 0C 39 BD 39 0E 8E 18 BD 8D 47 8D 01 39 :A8
24D0  A6 80 6C C6 5A 26 F9 96 47 6C C6 96 48 6D C6 27 :18
24E0  02 6A C6 39 96 17 27 07 9E 1A C6 0E 8D 09 39 8E :2F
24F0  18 BD 8D 20 8D 01 39 34 10 6F 80 5A 26 FB 35 10 :3C
-------------------------------------------------------
Sum   6B 00 AE 5C 9C E2 84 19 23 30 1B C6 64 9D F3 75 :2D

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2500  CE 19 A3 C6 10 A6 C5 27 05 E7 80 4A 26 FB 5C C1 :E6
2510  40 25 F2 39 34 10 96 5C 8E 22 41 E6 86 D7 8B 35 :BA
2520  90 7A 19 69 0A A1 8E 1A B2 96 72 9B 77 40 A6 86 :17
2530  97 58 97 5A 10 8E 18 84 6F 22 96 72 9B 77 44 40 :49
2540  8B 13 A7 A4 96 72 9B 77 84 01 8B 06 A7 21 BD 27 :C5
2550  47 0A 2C 26 02 0A A2 39 9E 1E 6A 0E 96 B3 27 02 :30
2560  0A B3 B6 19 6B 27 03 7A 19 6B B6 19 7D 27 03 7A :0F
2570  19 7D B6 19 8F 27 03 7A 19 8F B6 19 A1 27 03 7A :54
2580  19 A1 9E 82 A6 80 97 58 97 5A 9F 82 8D C3 DC 82 :AF
2590  83 1A 8C 25 14 1F 98 C4 01 CB 06 10 8E 18 84 E7 :D0
25A0  21 44 A7 A4 6F 22 BD 27 47 9E 1A A6 80 26 FC 96 :02
25B0  58 A7 1F BD 26 EF 39 CE 1B 13 5F 8D 16 CE 1B 1B :2B
25C0  C6 08 8D 3D CE 1B 23 C6 02 8D 08 CE 1B 2B C6 09 :E4
25D0  8D 2F 39 AE C4 27 29 32 7D E7 62 EC 42 44 56 44 :BB
25E0  56 44 56 44 56 ED E4 EC 61 8D 3B 5C A6 E4 8D 36 :19
25F0  32 63 EC 42 E3 44 ED 42 30 1F AF C4 26 02 8D 48 :D8
-------------------------------------------------------
Sum   1A E1 7C 37 0A D2 86 FC 12 D0 9C 22 F3 CF 68 BE :94

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2600  39 AE C4 27 14 A6 42 84 0F 8D 1B EC 42 E3 44 ED :4B
2610  42 30 1F AF C4 26 02 8D 2F 39 F7 FD 0E C6 03 F7 :E3
2620  FD 0D 7F FD 0D 39 34 06 8D F0 B7 FD 0E 86 02 B7 :84
2630  FD 0D 7F FD 0D 35 86 34 04 8D DF 86 01 B7 FD 0D :3A
2640  B6 FD 0E 7F FD 0D 35 84 AE 46 EC 81 ED C1 EC B1 :7F
2650  26 02 EC C4 ED C1 EC 81 ED C1 AF C4 39 1A 50 34 :EB
2660  76 10 8E 22 4E C6 06 3D 31 AB AE 22 EE A4 8D DA :32
2670  AE 24 EE A4 33 48 8D D2 35 76 1C EF 39 34 02 4F :B2
2680  8D DB 4C 8D D8 35 82 34 02 86 02 8D D0 35 82 BD :5F
2690  26 C7 8D 5B BD 23 F1 8D 56 BD 23 F1 8D 51 BD 23 :18
26A0  F1 8D 4C BD 23 F1 86 14 A7 23 6F A4 86 06 A7 21 :66
26B0  BD 27 3A 86 14 A7 23 6F A4 6C 21 8D 7D BD 2C 94 :A9
26C0  BD 2D AE BD 28 BF 39 10 8E 18 84 86 13 A7 A4 6F :02
26D0  21 96 14 8B 41 A7 22 BD 27 47 6C 21 96 15 8B 4A :98
26E0  A7 22 BD 27 47 6C 21 86 4E A7 22 BD 27 47 39 96 :18
26F0  17 27 1B 20 2A 10 8E 18 84 6F A4 96 20 A7 21 96 :04
-------------------------------------------------------
Sum   72 8D 50 93 03 E8 D8 0E FA B2 78 6B FC 8C AC 00 :76

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2700  19 8B 41 A7 22 96 22 A7 23 8D 3C 6C A4 39 8D E5 :B4
2710  9E 1A A6 80 A7 22 8D 2F 6C A4 6A 23 26 F4 39 96 :E9
2720  2B 81 18 27 E9 8D CE 9E 1A A6 80 27 02 86 40 A7 :A3
2730  22 8D 14 6C A4 6A 23 26 F0 39 86 40 A7 22 8D 07 :D2
2740  6C A4 6A 23 26 F8 39 34 50 A6 A4 C6 20 3D D3 55 :0D
2750  FD 1B 5F C3 00 1F FD 1B 63 A6 21 C6 11 3D FD 1B :C7
2760  61 C3 00 0F FD 1B 65 A6 22 26 02 86 45 81 20 24 :30
2770  04 80 10 20 0A 81 30 24 04 80 17 20 02 80 1E C6 :B4
2780  C0 3D 8E 40 00 30 8B CE 1B 6A C6 60 A6 80 A7 C0 :8C
2790  5A 26 F9 CE 1B CE C6 60 A6 80 A7 C0 5A 26 F9 B6 :12
27A0  FD 05 2B FB 86 80 B7 FD 05 8E 1B 5C CE FC 80 EC :22
27B0  81 ED C1 8C 1B CA 25 F7 86 00 B7 FD 05 12 12 B6 :D5
27C0  FD 05 2B FB 86 80 B7 FD 05 8E 1B CA CE FC 80 EC :90
27D0  81 ED C1 8C 1C 2E 25 F7 86 00 B7 FD 05 35 D0 8E :F3
27E0  1A AD 96 72 9B 77 48 40 30 86 A6 84 8D 2E CE 18 :EA
27F0  33 6C C4 E6 C4 A7 C5 A6 01 8D 21 CE 18 38 6C C4 :1C
-------------------------------------------------------
Sum   35 15 A5 43 40 76 81 AF 7A 1B 62 BA 36 9B 5D F1 :E8

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2800  E6 C4 A7 C5 10 8E 18 84 86 11 90 72 90 77 A7 A4 :3B
2810  86 06 A7 21 A6 84 A7 22 BD 27 47 39 81 39 25 14 :9E
2820  81 3D 25 08 4C 81 40 25 02 86 3D 39 4C 81 3D 25 :4A
2830  02 86 39 39 4C 1F 89 C4 0F C1 09 25 02 80 09 39 :74
2840  10 8E 18 84 8E 1A AE 96 38 A7 23 86 11 A7 A4 86 :90
2850  07 A7 21 A6 84 A7 22 BD 27 47 6A A4 30 1E 6A 23 :D6
```

```
2860  26 F1 39 9E 1E 6F 0E 0F A1 96 17 97 98 10 8E 18 :CB
2870  84 96 21 A7 21 9E 1C A6 84 A7 A4 4C A7 84 D6 57 :D6
2880  E7 86 E7 22 BD 27 47 39 10 8E 18 84 96 21 A7 21 :93
2890  9E 1C A6 84 4A A7 A4 86 47 A7 22 86 03 B7 1B 68 :D2
28A0  BD 27 47 7F 1B 68 39 10 8E 18 84 6F A4 96 21 A7 :11
28B0  21 6F 22 BD 27 47 6C A4 A6 A4 81 14 25 F5 39 10 :2F
28C0  8E 18 84 86 10 A7 A4 86 09 A7 21 96 2E C6 49 8D :C2
28D0  0C 96 2D C6 48 8D 06 CC 00 00 DD 55 39 4D 27 12 :2D
28E0  E7 22 A7 23 BD 27 47 DC 55 C3 00 10 DD 55 6A 23 :C1
28F0  26 F2 39 10 8E 18 84 86 10 A7 A4 86 09 A7 21 6F :32
-------------------------------------------------------
Sum   BA 43 C6 F7 8B 70 87 BE D1 AC 46 24 8E 7C 9B 9F :25

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2900  22 86 04 A7 23 BD 27 47 6C A4 6A 23 26 F7 39 8E :22
2910  29 19 96 23 48 AD 96 20 F6 29 1F 29 B7 2A D5 8E :51
2920  29 28 96 24 48 AD 96 39 29 2C 29 8D BD 2C 79 8E :CA
2930  1C 3C BD 2C 54 BD 24 02 BD 23 F1 BD 23 F1 BD 24 :FB
2940  31 8B 20 97 57 7F 19 2B BD 28 63 BD 24 31 8B 20 :92
2950  97 57 BD 28 63 BD 23 F1 BD 23 F1 B6 19 2C BB 19 :A7
2960  2D 4C 40 84 03 8B 39 97 57 0F FB BD 28 63 BD 23 :24
2970  6E 27 C5 7F 19 2B 0F FB B6 19 2C BB 19 2D 4C 84 :F3
2980  03 BD 23 A0 BD 23 77 BD 24 3A 0C 24 39 BD 2C 80 :C7
2990  8E 18 33 6F 80 8C 1A 2B 25 F9 86 04 97 B3 BD 24 :6C
29A0  47 BD 24 76 BD 24 A6 BD 26 8F BD 27 DF 0C 23 96 :1F
29B0  17 48 8B 01 97 24 39 8E 29 C0 96 24 48 AD 96 39 :D4
29C0  29 D4 29 DA 29 F9 29 FF 29 F9 29 FF 29 F9 29 FF :DE
29D0  2A 6E 2A 71 BD 25 58 0C 24 39 86 01 BD 2D 0C BD :10
29E0  2F 2C 97 57 97 5A 6F 85 BD 27 0E BD 28 63 BD 24 :49
29F0  B2 BD 27 0E BD 2C D9 20 44 BD 25 58 0C 24 39 9E :0B
-------------------------------------------------------
Sum   16 5D E5 12 A8 61 34 33 B5 27 E5 09 4C 01 60 9F :F0

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2A00  1E A6 0F 26 51 BD 34 36 26 5D BD 3C 49 96 63 9B :CA
2A10  6D D6 8C 27 01 4C C1 06 27 04 81 04 26 0A BD 3D :E4
2A20  D4 27 05 BD 26 7D 20 06 BD 3C 2F BD 3D A4 BD 27 :30
2A30  1F BD 28 63 BD 24 B2 BD 27 1F BD 31 48 BD 33 D4 :F7
2A40  26 25 BD 34 18 26 04 96 A2 27 05 86 09 97 24 39 :65
2A50  BD 23 F1 0C 24 39 BD 33 C2 26 0C 9E 1A A6 0D 6F :F8
2A60  0D 97 57 97 5A 20 C7 86 02 97 23 0F 24 39 0F 24 :B4
2A70  39 86 04 BD 2D 0C BD 3B B5 26 46 BD 24 02 BD 33 :A5
2A80  61 BD 23 F1 BD 33 61 BD 27 0E BD 28 A7 BD 26 C7 :AB
2A90  BD 23 F1 BD 33 61 BD 27 0E BD 28 A7 BD 23 F1 BD :2E
2AA0  33 61 BD 27 0E BD 28 A7 BD 23 F1 BD 28 A7 BD 38 :64
2AB0  B3 BD 24 0D BD 2B B8 0F 23 86 01 97 24 BD 2C 9B :39
2AC0  39 0F A2 86 30 97 94 0C 23 0F 24 BD 24 02 86 FF :95
2AD0  97 5D 97 9B 39 86 05 BD 2D 0C BD 26 87 96 AE 26 :B4
2AE0  76 9E 1E A6 0E 97 9B A6 0F 97 99 A6 88 10 97 9A :6C
2AF0  96 9B 26 12 BD 24 02 BD 23 F1 96 98 91 17 26 F7 :10
-------------------------------------------------------
Sum   87 68 43 BC E7 89 40 4F E3 DD 8B 62 D3 7C FE DF :C6

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2B00  BD 28 88 BD 24 0D BD 27 0E 96 17 27 0C 0F 5E 0F :A9
2B10  68 0F 72 0F 77 0F 5C 0F 5D BD 34 36 BD 35 58 BD :74
2B20  37 11 BD 3A 7C BD 3A 4D BD 39 F4 BD 3B 48 BD 3A :20
2B30  E5 BD 3B D1 BD 3C 0B 96 A3 27 02 0F A0 96 AC 27 :2C
2B40  02 0F A4 BD 2B CD 96 9B BD 33 4C 94 B3 27 08 96 :E3
2B50  19 26 04 0F B3 0A B1 BD 2F 09 BD 2D 28 BD 37 41 :FC
2B60  BD 2D 83 8D 3D 96 03 26 04 BD 2A B7 39 BD 24 3A :EC
2B70  8D 77 4D 27 F4 34 04 BD 2C D9 35 04 8E 1D C6 86 :96
2B80  11 5D 26 02 8B 17 A7 09 BD 2C 54 BD 2F 09 BD 2D :04
2B90  AE BD 2C 38 BD 28 F3 BD 2E 98 0F 23 0F 24 BD 2C :78
2BA0  9B 39 0F 2E 0C 2D 96 AE 26 1D 96 19 27 06 0F 2D :E9
2BB0  BD 23 AF 39 BD 23 CE 39 0C 2D BD 23 F1 96 19 26 :8E
2BC0  F9 A6 9F 18 1E 26 ED 96 14 26 E9 20 E3 8E 18 B0 :99
2BD0  C6 0D A6 80 26 04 5A 26 F9 39 96 9B 8E 18 99 C6 :0B
2BE0  17 6F 80 5A 26 FB 97 9B 39 8E 18 04 32 7D 6F E4 :98
2BF0  6F 61 86 04 A7 62 EC 81 81 50 24 07 10 A3 E4 25 :88
-------------------------------------------------------
Sum   02 D7 C5 EE 05 CC 74 D9 CB D0 1A 87 4F 6F EE EF :81

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2C00  02 ED E4 6A 62 26 EF 6F 62 EC E4 8E 18 04 10 A3 :B2
2C10  81 27 04 6C 62 20 F7 81 03 25 15 BD 23 F1 96 17 :CD
2C20  A1 62 26 F7 CC 01 60 DD 4D BD 38 0A 86 FF 20 03 :1E
2C30  0F 03 4F E6 62 32 63 39 8E 18 04 A6 01 AB 09 19 :95
2C40  A7 09 A6 84 A9 08 19 8B 97 19 A7 08 30 02 8C 18 :64
2C50  0C 25 E8 39 34 56 E6 05 27 1D C1 81 24 19 AE 02 :3A
2C60  CE FC 80 B6 FD 05 2B FB 86 80 B7 FD 05 A6 80 A7 :B4
2C70  C0 5A 26 F9 7F FD 05 35 D6 8E 1D F8 BD 2C 54 39 :DE
2C80  8E 1E 09 BD 2C 54 39 8E 1C AF BD 2C 54 8E 1D 07 :73
2C90  BD 2C 54 39 8E 1C 6C BD 2C 54 39 0F 32 BD 24 16 :3A
2CA0  BD 23 6E 27 F8 81 03 10 27 F6 7E 39 8D ED 8E 22 :FF
2CB0  2E C6 0E A1 80 27 05 5A 26 F9 20 F0 50 CB 0E 34 :35
2CC0  04 BD 25 14 35 04 C1 0D 26 03 D6 8B 5A D1 8B 24 :65
2CD0  DB 8E 18 BD A6 85 27 D4 39 4F 8D 07 4F 8D 2D 4F :D8
2CE0  8D 38 39 34 70 32 7D 8E 1D 88 AF E4 8E 1E 2E E6 :D7
2CF0  80 E7 62 3D 30 8B EE E4 33 4D E6 62 A6 80 A7 C0 :E8
-------------------------------------------------------
Sum   96 9A 42 1F F8 37 D8 CE 9E 43 FD B5 18 8B 47 5C :3F

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2D00  5A 26 F9 AE E4 BD 2C 54 32 63 35 F0 34 70 32 7D :55
2D10  8E 1D 98 AF E4 8E 1E 44 20 D5 34 70 32 7D 8E 1D :B9
2D20  AF AF E4 8E 1E 95 20 C7 8E 18 99 10 8E 1C 32 CE :63
2D30  20 C6 96 5D 26 03 CE 20 EA 6F 28 C6 24 96 94 0F :94
2D40  4B 0C 4B BD 2E B3 5F 6C 28 6C 28 A6 85 27 18 A6 :D7
2D50  C5 27 14 81 FF 27 21 9B 4C 19 97 4C A6 C5 0F 4B :70
```

リスト1　麻雀ダンプ・リスト

```
2D60  0C 4B BD 2E B3 6C 28 5C C1 24 25 DF C6 25 96 4C :9B
2D70  0F 4B 0C 4B BD 2E B3 39 A6 85 9B 4C 19 97 4C A6 :3C
2D80  85 20 DB 10 8E 1C 32 8E 18 4F 6C 28 C6 26 BD 09 :77
2D90  C6 28 8D 05 C6 29 8D 01 39 6C 28 86 04 97 4B A6 :DC
2DA0  80 BD 2E B3 A6 80 BD 2E D4 4F BD 2E D4 39 BD 24 :2B
2DB0  02 BD 23 F1 8D 13 BD 23 F1 8D 0E BD 23 F1 8D 09 :46
2DC0  BD 23 F1 8D 04 BD 24 0D 39 8E 18 04 96 17 48 EC :14
2DD0  86 8D 3D DD 4D 8E 22 46 96 17 A6 86 8D 05 86 20 :81
2DE0  97 29 39 10 8E 1C 32 A7 28 C6 04 D7 4B C6 27 BD :4A
2DF0  2E B8 6A 27 6A 27 6A 27 6A 27 96 29 BD 2F 10 6C :51
-------------------------------------------------------
Sum   B7 D4 BD 59 79 BD AE 1C 1C 16 60 76 0E 3F B6 6B :17

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2E00  27 96 4D BD 2E D4 96 4E BD 2E D4 4F BD 2E D4 39 :B3
2E10  81 50 25 0A 8D 10 34 02 86 2D 97 29 35 82 34 02 :33
2E20  86 20 97 29 35 82 32 7E ED E4 CC 99 99 A3 E4 ED :10
2E30  E4 A6 61 8B 01 19 A7 61 A6 E4 89 00 19 A7 E4 EC :3B
2E40  E4 32 62 39 81 50 25 0A 8D DC 34 02 86 2D 97 29 :C3
2E50  35 82 34 02 86 2B 97 29 35 82 8E 18 0C 96 17 48 :BC
2E60  EC 86 8D E0 DD 4D 8E 22 4A 96 17 A6 86 10 8E 1C :96
2E70  32 A7 28 C6 02 D7 4B C6 2A BD 2E B8 6A 27 96 29 :CE
2E80  BD 2F 10 6C 27 96 4D BD 2E D4 96 4E 44 44 44 44 :25
2E90  BD 2E E4 86 20 97 29 39 BD 24 02 BD 23 F1 8D BA :69
2EA0  BD 23 F1 8D B5 BD 23 F1 8D B0 BD 23 F1 8D AB BD :E7
2EB0  24 0D 39 8D 03 8D 1D 39 34 16 86 3E A7 27 8E 1E :65
2EC0  D2 86 0A 3D 30 8B C6 0A A6 80 BD 2F 10 6C 27 5A :39
2ED0  26 F6 35 96 34 06 1F 89 44 44 44 44 8D 06 1F 98 :23
2EE0  8D 02 35 86 84 0F 27 0A 8B 30 BD 2F 10 6C 27 0F :67
2EF0  4B 39 0D 4B 27 F2 6A 27 86 20 BD 2F 10 6C 27 96 :51
-------------------------------------------------------
Sum   74 D1 54 0C E5 27 64 2E B3 A6 1D C6 E2 27 40 3A :02

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2F00  29 BD 2F 10 6C 27 0A 4B 39 8E 1E 1A BD 2C 54 39 :82
2F10  34 10 8E 1C 2E A7 0D BD 2C 54 35 90 0F 23 86 01 :8B
2F20  97 24 10 CE 1B 13 BD 23 CE 7E 29 0F BD 2C 9B 81 :30
2F30  18 27 04 81 1A 26 02 97 2B 81 4B 27 48 81 52 10 :E6
2F40  27 01 80 81 54 10 27 01 64 0D B3 27 04 81 01 27 :AD
2F50  CB 8E 22 2E C6 0E A1 80 27 05 5A 26 F9 20 CD 50 :80
2F60  CB 0E 34 04 BD 25 14 35 04 C1 0D 26 03 D6 8B 5A :F2
2F70  D1 8B 24 B8 8E 18 BD A6 85 27 B1 7D 19 6A 27 04 :C9
2F80  91 58 26 A8 39 86 03 BD 2C E3 4F BD 2D 1A 96 A2 :D0
2F90  26 9A BD 24 B7 8E 19 B3 A6 80 81 04 27 1C 8C 19 :45
2FA0  E3 25 F5 D6 68 27 85 8E 19 A3 CE 18 68 A6 C5 A6 :90
2FB0  86 26 07 5A 10 27 FF 74 20 F3 86 03 BD 2D 0C BD :06
2FC0  2C AC 97 59 8E 19 A3 E6 86 C1 04 27 10 D6 68 27 :DF
2FD0  EE 8E 18 69 A1 80 27 2C 5A 26 F9 20 E2 6F 86 BD :9E
2FE0  25 21 BD 24 E4 BD 30 3B 96 59 C6 40 E7 84 A7 82 :BC
2FF0  A7 82 E7 82 96 59 BD 30 93 BD 27 DF BD 30 48 BD :B6
-------------------------------------------------------
Sum   A0 5A FD 4A 45 73 C6 0D 86 D1 A0 12 F9 DF 17 E1 :A5

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3000  25 A9 35 90 5A 27 06 A6 80 A7 1E 20 F7 8E 19 A3 :66
3010  96 59 6F 86 BD 25 21 BD 24 E4 8D 13 96 59 A7 1D :FF
3020  0A 68 BD 30 A0 BD 27 DF 8D 26 BD 25 A9 35 90 8E :53
3030  18 D3 30 1C A6 84 91 59 26 F8 39 8E 18 D3 34 02 :51
3040  30 1C A6 84 26 FA 35 82 0C 5C 96 5C 90 77 97 5D :A2
3050  0F B3 7F 19 6B 7F 19 7D 7F 19 8F 7F 19 A1 39 34 :A7
3060  14 8E 18 68 6C 84 E6 84 A7 85 35 94 34 14 8E 18 :5F
3070  6D 6C 84 E6 84 A7 85 35 94 34 14 8E 18 5E 6C 84 :F8
3080  E6 84 A7 85 35 94 34 14 8E 18 63 6C 84 E6 84 A7 :B1
3090  85 35 94 34 14 8E 18 77 6C 84 E6 84 A7 85 35 94 :02
30A0  34 14 8E 18 72 6C 84 E6 84 A7 85 35 94 86 06 BD :F8
30B0  2C E3 4F BD 2D 1A BD 34 36 10 27 FE 6F 0C 23 0F :6B
30C0  24 35 90 BD 34 36 26 E5 86 05 BD 2C E3 B6 19 6A :AB
30D0  10 26 FE 58 96 5D 10 26 FE 52 96 2D 81 04 10 25 :81
30E0  FE 4A 86 06 BD 2D 0C BD 2C AC DD 25 9F 27 97 48 :06
30F0  BD 33 61 0F 48 4D 27 12 BD 33 96 27 1A 86 01 BD :39
-------------------------------------------------------
Sum   57 8E DF 05 95 E6 8E D2 3E 60 CA AA 8E DD F1 18 :2A

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3100  2D 1A 86 01 BD 2D 0C 7E 2F 2C 86 03 BD 2D 1A 86 :B0
3110  01 BD 2D 0C 7E 2F 2C 86 05 BD 2C E3 86 02 BD 2D :99
3120  1A BD 26 7D 86 01 0D B3 27 01 4C 9E 1E A7 0F 86 :2D
3130  05 A7 88 10 0C 2E BD 38 85 BD 2D C9 86 46 97 57 :65
3140  BD 28 63 DC 25 9E 27 39 0F 32 B6 19 6A 26 16 BD :BA
3150  32 EE 26 0A BD 33 01 26 05 BD 33 51 27 07 CC 05 :AC
3160  C7 DD 2F 20 05 CC 00 F6 DD 2F BD 23 6E 26 08 DC :1E
3170  2F 26 F7 BD 2C D9 39 7D 19 6A 26 F3 81 43 27 46 :91
3180  81 50 10 27 00 E7 81 4B 10 27 01 28 81 52 26 DF :F3
3190  86 04 BD 2C E3 BD 24 02 96 5A 97 47 BD 34 36 0F :3D
31A0  47 4D 27 0D BD 33 61 BD 33 96 27 0A 86 01 BD 2D :41
31B0  1A BD 24 0D 20 B9 9E 1A 6D 80 26 FC 96 5A A7 1F :5E
31C0  0C 23 0F 24 35 90 86 01 BD 2C E3 BD 33 01 C1 01 :2D
31D0  10 25 FF 9B 27 0A C1 02 27 0E C1 04 27 13 20 1B :32
31E0  6A 1F 6A 1E 96 57 20 6E 6A 1F 6A 01 96 57 4C 20 :D9
31F0  65 6A 01 6A 02 96 57 8B 02 20 5B 86 02 BD 2D 0C :AF
-------------------------------------------------------
Sum   85 83 A1 11 94 18 C5 E1 80 3F 45 8A B3 BB A8 F6 :A6

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3200  BD 2C AC 81 39 24 F4 97 88 BD 2C AC 81 39 24 EB :E4
3210  97 89 91 88 24 06 D6 88 D7 89 97 88 96 57 8E 19 :D4
3220  A3 30 86 97 8A 91 89 24 16 D6 89 D7 8A 97 89 91 :3F
3230  88 24 12 D6 88 D7 89 97 88 8D 10 27 B4 20 BC 8D :7C
3240  0A 27 9D 20 B6 8D 04 27 9F 20 B0 96 88 4C 91 89 :4F
3250  26 03 4C 91 8A 39 34 02 BD 24 EF 35 02 BD 30 3B :2E
3260  A7 84 4A A7 82 4A A7 82 BD 30 79 20 2A 86 02 BD :06
```

```
3270  2C E3 BD 24 C5 8E 19 A3 D6 57 A6 85 80 02 10 25 :0E
3280  FE ED A7 85 34 04 BD 24 EF 35 02 BD 30 3B A7 84 :A9
3290  A7 82 A7 82 BD 30 5F BD 30 48 BD 28 88 BD 24 02 :23
32A0  8D 06 86 01 97 24 35 90 96 A1 27 04 BD 25 A9 39 :C0
32B0  BD 27 0E 39 86 03 BD 2C E3 96 A2 10 26 FE B0 BD :59
32C0  24 C5 8E 19 A3 D6 57 A6 85 80 03 10 25 FE A0 A7 :88
32D0  85 BD 25 21 BD 24 EF BD 30 3B 96 57 A7 84 A7 82 :C1
32E0  A7 82 A7 82 96 57 BD 30 A0 BD 27 DF 20 A9 BD 24 :39
32F0  02 96 57 97 47 BD 34 36 34 03 0F 47 BD 24 0D 35 :A4
-------------------------------------------------------
Sum   C3 D0 58 86 41 99 19 8E 0D A3 71 28 CD 42 FF C6 :0F

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3300  83 96 17 81 03 26 41 D6 57 C1 39 24 3B BD 24 C5 :47
3310  D6 57 8E 19 A3 30 85 5F A6 1F 8D 30 A4 1E 27 02 :F8
3320  CA 01 96 57 81 38 27 1A A6 1F 8D 20 A4 01 27 02 :F2
3330  CA 02 96 57 81 37 27 0A A6 01 8D 10 A4 02 27 02 :B5
3340  CA 04 5D 27 03 86 FF 39 CC 00 00 39 27 02 86 FF :C6
3350  39 BD 24 C5 8E 19 A3 D6 57 A6 85 81 02 25 E9 20 :32
3360  E4 6F 9F 18 1E 32 7D 8E 20 A4 AF E4 86 22 A7 62 :6D
3370  A6 F4 97 47 BD 34 36 27 0A 9E 1E 6C 84 E6 84 96 :7C
3380  47 A7 85 AE E4 30 01 AF E4 6A 62 26 E3 0F 47 A6 :9A
3390  9F 18 1E 32 63 39 9E 1E E6 84 27 0D 34 14 A6 85 :70
33A0  8D 0E 26 07 35 14 5A 26 F3 4F 39 35 14 86 FF 39 :13
33B0  9E 1C E6 84 27 07 A1 85 27 05 5A 26 F9 4F 39 86 :2B
33C0  FF 39 9E 1E E6 84 A6 85 91 58 27 05 5A 26 F7 4F :64
33D0  39 86 FF 39 BD 24 02 8D 29 26 1A BD 23 F1 8D 22 :50
33E0  26 13 BD 23 F1 8D 1B 26 0C BD 23 F1 8D 14 26 05 :81
33F0  BD 24 0D 4F 39 9E 1A A6 80 26 FC 96 5A A7 1F 86 :B2
-------------------------------------------------------
Sum   A6 F3 9E C7 84 21 E0 73 C0 8B AE 65 E2 D7 21 C8 :F6

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3400  FF 39 9E 1E A6 0F 27 0B E6 84 A6 85 91 57 27 05 :84
3410  5A 26 F7 4F 39 86 FF 39 B6 19 6A 27 17 86 7C :7F
3420  27 12 B6 19 8E 27 0D B6 19 A0 27 08 86 04 BD 2D :DC
3430  1A 86 FF 39 4F 39 BD 35 3E 26 5C BD 34 F8 26 57 :78
3440  BD 24 B7 8D 57 27 53 8D 24 8D 34 BA BD 34 E1 8D :B1
3450  32 26 19 0A 8C 26 F0 BD 24 B7 8D 40 8D 0F BD 34 :0F
3460  E1 BD 34 BA 8D 1D 26 04 0A 8C 26 F0 39 BD 24 B7 :DD
3470  8E 19 A3 CE 18 8C E6 C4 E6 C5 D7 5B A6 85 80 02 :F0
3480  A7 85 39 96 63 D6 17 26 08 9B 5E 9B 68 9B 72 9B :1D
3490  77 9B 6D 81 04 26 03 86 FF 39 4F 39 8E 19 A3 CE :8B
34A0  18 8C 6F C4 C6 10 A6 85 81 02 25 06 6C C4 A6 C4 :20
34B0  E7 C6 5C C1 40 25 EF A6 C4 39 0F 63 C6 10 31 85 :BF
34C0  A6 A4 27 17 A6 21 27 13 A6 22 27 0F 6A A4 6A 21 :20
34D0  6A 22 1F 98 BD 30 86 A6 A4 26 E3 5C C1 37 25 DE :60
34E0  39 0F 6D E6 10 A6 85 80 03 25 07 A7 85 1F 98 BD :05
34F0  30 6C 5C C1 40 25 EE 39 96 17 26 04 96 5C 26 3B :6F
-------------------------------------------------------
Sum   8E CA 71 B0 64 38 0E 8A 5A BB 69 09 F9 6C 9E 28 :5F

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3500  BD 24 B7 8E 19 B3 A6 84 81 02 26 04 6A 84 20 09 :E0
3510  30 01 8C 19 E3 25 EF 20 22 8E 19 E2 C6 07 A6 84 :8F
3520  A4 82 27 17 5A 26 F9 B4 19 D3 B4 19 CB B4 19 C3 :A5
3530  B4 19 BB B4 19 B3 27 03 0A B0 39 0F B0 39 96 17 :CA
3540  26 04 96 5C 26 0F BD 24 B7 BD 34 9C A6 C4 81 07 :68
3550  26 03 0A A3 39 0F A3 39 86 30 97 94 96 B0 26 57 :57
3560  01 02 96 A3 10 26 00 FC 86 20 97 94 96 9B 27 03 :9A
3570  BD 36 95 8E 18 63 BD 36 65 96 97 26 11 96 95 26 :9E
3580  0A 96 96 26 06 96 5A 91 5B 26 03 BD 36 96 97 :1C
3590  9A 95 9A 96 26 26 D6 6D 27 22 96 9B 26 1E 8E 18 :52
35A0  6E 96 5A A1 80 27 05 5A 26 F9 20 10 5A 27 06 A6 :81
35B0  80 A7 1E 20 F7 0A 6D 96 5A BD 30 5F 96 5B BD 36 :F3
35C0  D7 C0 02 25 08 1F 98 48 9B 94 19 97 94 8E 18 68 :46
35D0  E6 84 27 1A 34 04 A6 85 BD 36 D7 BD 37 03 5D 26 :52
35E0  05 BD 36 95 20 03 BD 36 A0 35 04 5A 26 E6 8E 18 :88
35F0  6D E6 84 27 1A 34 04 A6 85 BD 36 D7 BD 37 03 5D :99
-------------------------------------------------------
Sum   10 4E 7B 1A 0F 9F 73 81 6D 70 38 44 88 00 AF 4B :70

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3600  26 05 BD 36 A0 20 03 BD 36 AB 35 04 5A 26 E6 8E :AC
3610  18 72 E6 84 27 1A 34 04 A6 85 BD 36 D7 BD 37 03 :59
3620  5D 26 05 BD 36 AB 20 03 BD 36 C1 35 04 5A 26 E6 :9C
3630  8E 18 77 E6 84 27 1A 34 04 A6 85 BD 36 D7 BD 37 :E9
3640  03 5D 26 05 BD 36 C1 20 03 BD 36 CC 35 04 5A 26 :DA
3650  E6 96 94 81 20 26 04 86 FF 97 9E 96 9B 5D 26 :E3
3660  03 BD 36 B6 39 E6 84 27 2B 96 5A A0 85 27 09 4A :30
3670  27 10 4A 27 11 5A 20 EF A6 85 84 0F 81 06 27 10 :9E
3680  20 0A 0C 96 20 EF A6 85 84 0F 27 04 0C 97 20 E5 :6C
3690  0C 95 20 E1 39 34 02 96 94 8B 02 19 97 94 35 82 :C3
36A0  34 02 96 94 8B 04 19 97 94 35 82 34 02 96 94 8B :D5
36B0  08 19 97 94 35 82 34 02 96 94 8B 10 19 97 94 35 :77
36C0  82 34 02 96 94 8B 16 19 97 94 35 82 34 02 96 94 :DE
36D0  8B 32 19 97 94 35 82 81 3D 24 25 81 39 24 0F 1F :CB
36E0  89 C4 0F 27 06 C1 08 27 02 5F 39 C6 01 39 C6 02 :DB
36F0  34 02 80 39 91 14 26 01 5C 91 19 26 01 5C 35 82 :FB
-------------------------------------------------------
Sum   6E 5B 5C EC 80 E6 95 2A E4 86 CC 8D 6E F2 04 B2 :0F

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3700  C6 03 39 34 02 1F 98 80 02 25 04 9B 9D 97 9D 35 :3B
3710  82 BD 39 32 8E 18 33 CE 19 A3 E6 84 A6 85 A6 C6 :0E
3720  9B 9C 19 97 9C 5A 26 F4 96 99 27 14 8E 18 38 E6 :25
3730  84 A6 85 A6 C6 9B 9C 19 97 9C 5A 26 F4 BD 28 40 :37
3740  39 96 4C 97 4A 96 94 8B 09 19 84 F0 81 60 25 09 :56
3750  96 4C 8B 01 19 97 4A 86 30 97 49 80 20 44 44 44 :6A
3760  44 C6 12 3D 8E 21 0E 30 8B 96 4C 90 9C 10 27 00 :16
```

リスト1　麻雀ダンプ・リスト

```
3770  86 96 4A 4A 81 04 25 2A 81 05 24 04 86 03 20 22 :FD
3780  81 07 24 04 86 04 20 1A 81 09 24 04 86 05 20 12 :E3
3790  81 12 24 04 86 06 20 0A 81 25 24 04 86 07 20 02 :EE
37A0  86 08 48 30 86 96 19 26 03 30 88 48 EC 84 DD 4F :00
37B0  96 9B 27 04 30 89 00 90 EC 84 DD 4D 96 9B 26 0D :A3
37C0  8D 48 8D 6D BD 38 53 BD 38 91 8D 65 39 8D 3B 8D :1D
37D0  39 8D 37 96 19 27 02 8D 31 8D 46 8D 44 8D 42 BD :C3
37E0  23 F1 8D 6F BD 38 91 BD 38 9F BD 38 A8 BD 38 A8 :64
37F0  BD 38 A8 BD 23 F1 39 86 07 BD 2D 0C 86 05 BD 2D :9F
-----------------------------------------------------------
Sum   C4 FA F3 2D DC 2F 16 2D 26 A4 12 30 C1 AF 08 1F :CF
```

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3800  1A CC 00 00 97 4C DD 4D 20 B2 CE 18 04 D6 17 58 :F4
3810  5C 96 4E AB C5 19 A7 C5 5A 96 4D A9 C5 19 A7 C5 :65
3820  39 BD 23 F1 96 17 97 98 8D 07 96 19 26 02 8D 01 :DF
3830  39 CE 18 04 32 7E DC 4D BD 2E 26 ED E4 D6 98 58 :A4
3840  5C A6 61 AB C5 19 A7 C5 5A A6 E4 A9 C5 19 A7 C5 :2F
3850  32 62 39 86 10 D6 2E 8D 07 DD 4D DD 51 8D AB 39 :C4
3860  5D 27 1E 32 7D A7 62 6F E4 6F 61 A6 61 AB 62 19 :AA
3870  A7 61 A6 E4 89 00 19 A7 E4 5A 26 EF EC E4 32 63 :93
3880  39 CC 00 00 39 CC 00 10 DD 4D 96 17 97 98 8D A1 :4E
3890  39 86 03 D6 2D 8D C9 DD 4D DD 53 BD 38 0A 39 86 :33
38A0  01 D6 2D 8D BB DD 4D 39 BD 23 F1 96 17 97 98 BD :19
38B0  38 31 39 8E 38 FA 4F F6 19 5B 27 01 4C F6 19 6D :0B
38C0  27 01 4C F6 19 7F 27 01 4C F6 19 91 27 01 4C 48 :D2
38D0  48 30 86 C6 04 34 14 BD 23 F1 A6 9F 18 1E 26 11 :93
38E0  EC 02 DD 4D 96 17 97 98 BD 38 31 35 14 5A 26 E5 :C8
38F0  39 EC 84 DD 4D BD 38 0A 20 F1 00 00 00 00 00 30 :13
-----------------------------------------------------------
Sum   B9 F5 83 BE 58 47 B6 DB 39 81 80 B2 BB A4 D8 AF :F1
```

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3900  00 10 00 15 00 15 00 10 00 30 00 00 00 00 CE 19 :61
3910  B3 CC 00 00 ED C1 11 83 19 E3 25 F8 CE 19 A3 39 :9D
3920  CE 19 F3 CC 00 00 ED C1 11 83 1A 23 25 F8 CE 19 :29
3930  E3 39 96 17 10 26 EB 7F 8D D4 96 A3 9A B0 26 25 :98
3940  96 5B 6C C6 6C C6 8E 18 5E 8D 27 8E 18 63 8D 22 :C5
3950  8E 18 68 8D 2F 8E 18 6D 8D 2A 8E 18 72 8D 35 8E :FC
3960  18 77 8D 30 39 8E 18 BD C6 0E A6 80 6C C6 5A 26 :94
3970  F9 39 E6 84 27 0D A6 85 6C C6 4C 6C C6 4C 6C C6 :29
3980  5A 26 F3 39 E6 84 27 0B A6 85 6C C6 6C C6 6C C6 :09
3990  5A 26 F5 39 E6 84 27 0D A6 85 6C C6 6C C6 6C C6 :0D
39A0  6C C6 5A 26 F3 39 BD 39 32 CE 19 DC 4F AB C0 11 :94
39B0  83 19 E3 25 F8 97 42 CE 19 B3 A6 C4 AB 48 AB C8 :DF
39C0  10 AB C8 18 AB C8 20 AB C8 28 97 43 CE 19 B3 8D :CA
39D0  1A 97 44 CE 19 C3 8D 13 97 45 CE 19 D3 8D 0C 97 :05
39E0  46 CE 19 B3 C6 30 8D 05 97 41 39 C6 09 4F AB C0 :02
39F0  5A 26 FB 39 8D B0 96 42 9B 43 26 02 0A 9F 96 44 :52
-----------------------------------------------------------
Sum   06 B2 15 8E C6 2E 6A BE FC 71 D7 A0 CF D6 30 B9 :E9
```

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3A00  91 41 27 0C 96 45 91 41 27 06 96 46 91 41 26 04 :B7
3A10  0A AF 20 1A 96 44 9B 42 91 41 27 10 96 45 9B 42 :6B
3A20  91 41 27 08 96 46 9B 42 91 41 26 02 0A A8 96 43 :3F
3A30  91 41 26 04 0A B7 20 14 96 42 91 41 26 04 0A B6 :85
3A40  20 0A 96 42 9B 43 91 41 26 02 0A AC 39 96 6D 9B :67
3A50  77 81 04 26 02 0A B8 81 03 26 02 0A A9 96 72 9B :E8
3A60  77 81 04 26 02 0A BA 81 03 26 02 0A AA 96 68 9B :E1
3A70  6D 9B 72 9B 77 81 04 26 02 0A A7 39 BD 39 0E 8E :B5
3A80  18 5E 8D 4A 8E 18 63 8D 45 CE 19 B3 A6 C0 81 02 :AB
3A90  24 08 11 83 19 E3 25 F4 20 02 0A A0 CE 19 B3 A6 :E1
3AA0  C0 27 09 A6 4F 27 05 A6 C8 1F 26 08 11 83 19 BA :33
3AB0  25 ED 20 02 0A A5 CE 19 B3 8D 1F 26 0E 33 C8 10 :68
3AC0  8D 18 26 07 33 C8 10 8D 11 27 02 0A A6 39 E6 84 :F7
3AD0  27 07 A6 85 6C C6 5A 26 F9 39 A6 C4 27 06 A6 43 :BD
3AE0  27 02 A6 46 39 8D 31 96 3D 81 03 26 04 0A B4 20 :6B
3AF0  0C 81 02 26 08 96 5B 81 3D 25 02 0A AB 96 3E 81 :9D
-----------------------------------------------------------
Sum   40 35 DF C8 C2 D6 3F 4C 71 A4 3E 11 AF 9B 49 78 :AE
```

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3B00  04 26 04 0A BB 20 10 81 03 26 0C 96 5B 81 3D 24 :AC
3B10  06 81 39 25 02 0A B5 39 8E 18 68 8D 10 8E 18 6D :9D
3B20  8D 0B 8E 18 72 8D 06 8E 18 77 8D 01 39 E6 84 27 :B8
3B30  07 A6 85 8D 04 5A 26 F9 39 81 3D 24 05 81 39 24 :3A
3B40  04 39 0C 3D 39 0C 3E 39 8E 18 5E 8D 51 8E 18 63 :2D
3B50  8D 4C 8E 18 68 8D 47 8E 18 6D 8D 21 8E 18 72 8D :00
3B60  1C 8E 18 77 8D 17 96 5B 8D 1F 96 40 81 05 26 04 :00
3B70  0A AD 20 08 9B 3F 81 05 26 02 0A A4 39 E6 84 27 :DF
3B80  07 A6 85 8D 04 5A 26 F9 39 34 04 BD 36 D7 C1 01 :39
3B90  27 04 24 06 20 06 0C 40 20 02 0C 3F 35 84 E6 84 :57
3BA0  27 07 A6 85 8D 04 5A 26 F9 39 84 0F 27 04 81 06 :E1
3BB0  26 02 0C 40 39 8E 18 FB E6 84 A6 85 34 04 BD 36 :0E
3BC0  D7 5D 27 08 35 04 5A 26 F1 0A AE 39 35 04 0F AE :F4
3BD0  39 96 5D 26 35 96 AF 27 31 BD 39 32 CE 19 B3 A6 :8C
3BE0  C4 81 03 24 12 33 C8 10 A6 C4 81 03 24 09 33 C8 :9F
3BF0  10 A6 C4 81 03 25 13 A6 48 81 03 25 0D C6 07 33 :DA
-----------------------------------------------------------
Sum   B4 E5 C8 D3 65 E4 F4 C5 83 DB 6E FD 3C 56 27 07 :BF
```

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3C00  41 A6 C0 27 05 5A 26 F9 0A BC 39 96 A8 27 1F BD :8C
3C10  39 32 CE 19 A3 4F AB C8 31 AB C8 32 AB C8 33 AB :DE
3C20  C8 35 AB C8 37 AB C8 3E 91 41 26 02 0A B9 39 9E :EC
3C30  1A CE 19 E3 5F 34 54 A6 85 97 48 8D 0C 4F 48 35 :FA
3C40  54 A7 C5 5C C1 0E 25 ED 39 32 7D 6F E4 6F 62 BD :C6
3C50  24 B7 8E 19 A3 10 8E 22 3C 86 10 E6 86 27 12 34 :90
3C60  02 34 04 BD 36 D7 A6 A5 35 04 3D 35 02 EB E4 E7 :B2
```

```
3C70  E4 4C 81 40 25 E5 10 8E 18 33 E6 A4 A6 A5 A6 86 :E5
3C80  AB E4 A7 E4 5A 26 F5 BD 34 9C 27 02 20 0A BD 24 :50
3C90  B7 8E 19 A3 0F 5B 20 03 BD 34 6D BD 34 BA BD 34 :88
3CA0  E1 BD 3D 23 BD 3D 54 BD 3D 8E BD 3D 66 6F 61 96 :9A
3CB0  5B 27 04 C6 0E E7 61 96 63 C6 14 3D EB 61 E7 61 :46
3CC0  96 6D C6 14 3D EB 61 E7 61 96 7D C6 08 3D EB 61 :18
3CD0  E7 61 96 7E C6 04 3D EB 61 E7 61 96 7F C6 03 3D :12
3CE0  EB 61 E7 61 96 80 C6 03 3D EB 61 E7 61 E1 62 25 :AC
3CF0  06 E7 62 D6 5B D7 7C D6 8C 27 06 0A 8C 26 99 20 :D7
-----------------------------------------------------------
Sum   C6 25 D0 96 25 4D 00 A5 2F E1 C9 0B 94 7B 7C CB :A2
```

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3D00  8D D6 7C 27 17 BD 24 B7 BD 34 9C 8E 19 A3 D6 7C :DE
3D10  A6 85 80 02 A7 85 BD 34 BA BD 34 E1 A6 62 AB E4 :ED
3D20  32 63 39 0F 7D C6 11 8D 18 5C C1 17 25 F9 C6 21 :0F
3D30  8D 0F 5C C1 27 25 F9 C6 31 8D 06 5C C1 37 25 F9 :FA
3D40  39 31 85 A6 A4 27 0C A6 21 27 08 6A A4 6A 21 0C :07
3D50  7D 20 F0 39 0F 7E C6 10 A6 85 80 02 26 02 0C 7E :88
3D60  5C C1 40 25 F3 39 0F 80 C6 10 8D 15 C6 17 8D 11 :30
3D70  C6 20 8D 0D C6 27 8D 09 C6 30 8D 05 C6 37 8D 01 :16
3D80  39 31 85 A6 A4 27 06 A6 21 27 02 0C 80 39 0F 7F :A9
3D90  C6 10 31 85 A6 A4 27 06 A6 22 27 02 0C 7F 5C C1 :9C
3DA0  37 25 EF 39 CE 19 E3 5F 4F A1 C5 24 02 A6 C5 5C :4F
3DB0  C1 0E 25 F5 5F A1 C5 27 02 6F C5 5C C1 10 25 F5 :52
3DC0  BD 24 16 84 0F E6 C6 27 F7 9E 1A E6 86 6F 86 D7 :44
3DD0  57 D7 5A 39 96 2C 81 04 25 4C 9E 1E A6 88 11 27 :9B
3DE0  05 6A 88 11 20 40 9E 1A CE 19 E3 5F 34 54 A6 85 :FC
3DF0  97 48 BD 33 61 0F 48 4D 27 09 BD 33 96 27 04 6F :24
-----------------------------------------------------------
Sum   71 20 52 64 6B 18 5B 41 3C 2B 44 8C 40 CF 49 99 :8E
```

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3E00  9F 18 1E 35 54 A6 9F 18 1E A7 C5 5C C1 0E 25 DC :71
3E10  86 0D 5F A1 C5 27 11 5C C1 0E 25 F7 4A 26 F3 9E :D8
3E20  1E 86 04 A7 88 11 4F 39 34 14 A6 85 97 48 BD 33 :B2
3E30  61 0F 48 BD 31 24 35 14 A6 85 6F 85 97 57 97 5A :11
3E40  86 FF 39 20 46 43 42 20 24 37 37 2C 24 37 37 2C :45
3E50  24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C :F8
3E60  24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C :F8
3E70  24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C :F8
3E80  24 37 37 2C 24 37 30 0D 20 46 43 42 20 24 37 37 :F3
3E90  2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 :F8
3EA0  2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 :F8
3EB0  2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 :F8
3EC0  2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 30 0D 20 46 43 :E9
3ED0  42 20 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 :F7
3EE0  37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 :F8
3EF0  37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 :F8
-----------------------------------------------------------
Sum   1A 9D 26 8B FD 35 93 F3 BE 84 66 C9 1F E3 D6 7B :E4
```

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3F00  37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 :F8
3F10  30 0D 20 46 43 42 20 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 :E8
3F20  37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 :F8
3F30  37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 :F8
3F40  37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 :F8
3F50  37 37 2C 24 37 30 0D 20 46 43 42 20 24 37 37 2C :FB
3F60  24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C :F8
3F70  24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C :F8
3F80  24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C :F8
3F90  24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 30 0D 20 46 43 42 :FF
3FA0  20 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 :EC
3FB0  2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 :F8
3FC0  2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 :F8
3FD0  2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 30 :F1
3FE0  0D 20 46 43 42 20 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 :EF
3FF0  37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 :F8
-----------------------------------------------------------
Sum   BB CD 16 13 0F FB D5 E1 07 0F 0F C2 E1 12 17 FC :5E
```

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4000  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FC 00 00 3E :A9
4010  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
4020  FE 00 00 3E FF F8 FF FE FF F8 01 FE FF F1 F1 FE :05
4030  FF E3 F1 FE FF C7 F1 FE FF 1F C3 FE 7F FF FF FC :DE
4040  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FC 00 00 3E :A9
4050  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
4060  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
4070  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
4080  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FC 00 00 3E :A9
4090  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
40A0  FE 00 00 3E FF F8 FF FE FF F8 01 FE FF F1 F1 FE :05
40B0  FF E3 F1 FE FF C7 F1 FE FF 1F C3 FE 7F FF FF FC :DE
40C0  7F FF FF FC FF FF FF FE FF C0 03 FE FF FF FF FE :2F
40D0  FF FF FF FE FC 00 00 3E FF FF FF FE FF FF FF FE :2B
40E0  FE 00 00 3E FF F8 FF FE FF F8 01 FE FF F1 F1 FE :05
40F0  FF E3 F1 FE FF C7 F1 FE FF 1F C3 FE 7F FF FF FC :DE
-----------------------------------------------------------
Sum   ED 9F C9 98 ED 34 C7 20 F0 FC 46 E0 E7 C9 C9 98 :18
```

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4100  7F FF FF FC FF FF FF FE FF C0 03 FE FF FF FF FE :2F
4110  FF FF FF FE FC 00 00 3E FF FF FF FE FF FF FF FE :2B
4120  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
4130  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
4140  7F FF FF FC FF FF FF FE FF C0 03 FE FF FF FF FE :2F
4150  FF FF FF FE FC 00 00 3E FF FF FF FE FF FF FF FE :2B
4160  FE 00 00 3E FF F8 FF FE FF F8 01 FE FF F1 F1 FE :05
```

リスト1　麻雀ダンプ・リスト

```
4170  FF E3 F1 FE FF C7 F1 FE FF 1F C3 FE 7F FF FF FC :DE
4180  7F FF FF FC FF FF FF FE FF 00 00 FE FF FF FF FE :6C
4190  FF C0 03 FE FF FF FF FE FC 00 00 3E FF FF FF FE :F0
41A0  FE 00 00 3E FF F8 FF FE FF F8 01 FE FF F1 F1 FE :05
41B0  FF E3 F1 FE FF C7 F1 FE FF 1F C3 FE 7F FF FF FC :DE
41C0  7F FF FF FC FF FF FF FE FF 00 00 FE FF FF FF FE :6C
41D0  FF C0 03 FE FF FF FF FE FC 00 00 3E FF FF FF FE :F0
41E0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
41F0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
-------------------------------------------------------
Sum   EE 3C DE 58 EA 74 D6 60 EA A8 88 60 F0 D4 D4 D8 :DE
```

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4200  7F FF FF FC FF FF FF FE FF 00 00 FE FF FF FF FE :6C
4210  FF C0 03 FE FF FF FF FE FC 00 00 3E FF FF FF FE :F0
4220  FE 00 00 3E FF F8 FF FE FF F8 01 FE FF F1 F1 FE :05
4230  FF E3 F1 FE FF C7 F1 FE FF 1F C3 FE 7F FF FF FC :DE
4240  7F FF FF FC FF FF FF FE FE 00 00 7E FC 31 8C 3E :E7
4250  FC 31 8C 3E FE 00 00 7E FF FF FF FE FF FF FF FE :69
4260  FE 00 00 3E FF F8 FF FE FF F8 01 FE FF F1 F1 FE :05
4270  FF E3 F1 FE FF C7 F1 FE FF 1F C3 FE 7F FF FF FC :DE
4280  7F FF FF FC FF FF FF FE FE 00 00 7E FC 31 8C 3E :E7
4290  FC 31 8C 3E FE 00 00 7E FF FF FF FE FF FF FF FE :69
42A0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
42B0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
42C0  7F FF FF FC FF FF FF FE FE 00 00 7E FC 31 8C 3E :E7
42D0  FC 31 8C 3E FE 00 00 7E FF FF FF FE FF FF FF FE :69
42E0  FE 00 00 3E FF F8 FF FE FF F8 01 FE FF F1 F1 FE :05
42F0  FF E3 F1 FE FF C7 F1 FE FF 1F C3 FE 7F FF FF FC :DE
-------------------------------------------------------
Sum   E4 F6 74 58 ED 36 C9 60 EA 40 47 A0 E7 5C 6D 98 :4B
```

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4300  7F FF FF FC FF FF FF FE FF 0C 00 FE FE 1F 0F FE :A7
4310  FC 18 00 7E F9 1F 0C 7E FF 10 00 1E FF FF FF FE :5C
4320  FE 00 00 3E FF F8 FF FE FF F8 01 FE FF F1 F1 FE :05
4330  FF E3 F1 FE FF C7 F1 FE FF 1F C3 FE 7F FF FF FC :DE
4340  7F FF FF FC FF FF FF FE FF 0C 00 FE FE 1F 0F FE :A7
4350  FC 18 00 7E F9 1F 0C 7E FF 10 00 1E FF FF FF FE :5C
4360  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
4370  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
4380  7F FF FF FC FF FF FF FE FF 0C 00 FE FE 1F 0F FE :A7
4390  FC 18 00 7E F9 1F 0C 7E FF 10 00 1E FF FF FF FE :5C
43A0  FE 00 00 3E FF F8 FF FE FF F8 01 FE FF F1 F1 FE :05
43B0  FF E3 F1 FE FF C7 F1 FE FF 1F C3 FE 7F FF FF FC :DE
43C0  7F FF FF FC FF FC 3F FE FF FE 3F FE FC 00 00 3E :25
43D0  FF C3 C3 FE FF 87 E0 FE FE 1F F0 FE FF FF FF FE :ED
43E0  FE 00 00 3E FF F8 FF FE FF F8 01 FE FF F1 F1 FE :05
43F0  FF E3 F1 FE FF C7 F1 FE FF 1F C3 FE 7F FF FF FC :DE
-------------------------------------------------------
Sum   E4 AE 90 18 DE 18 0E 60 EF B4 79 40 EA 27 F7 18 :1A
```

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4400  7F FF FF FC FF FC 3F FE FF FE 3F FE FC 00 00 3E :25
4410  FF C3 C3 FE FF 87 E0 FE FE 1F F0 FE FF FF FF FE :ED
4420  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
4430  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
4440  7F FF FF FC FF FC 3F FE FF FE 3F FE FC 00 00 3E :25
4450  FF C3 C3 FE FF 87 E0 FE FE 1F F0 FE FF FF FF FE :ED
4460  FE 00 00 3E FF F8 FF FE FF F8 01 FE FF F1 F1 FE :05
4470  FF E3 F1 FE FF C7 F1 FE FF 1F C3 FE 7F FF FF FC :DE
4480  7F FF FF FC FF E1 FF FE FF E1 FF FE FC 00 00 3E :6D
4490  FF E1 FF FE FF E0 FF FE FF F0 00 FE FF FF FF FE :A1
44A0  FE 00 00 3E FF F8 FF FE FF F8 01 FE FF F1 F1 FE :05
44B0  FF E3 F1 FE FF C7 F1 FE FF 1F C3 FE 7F FF FF FC :DE
44C0  7F FF FF FC FF E1 FF FE FF E1 FF FE FC 00 00 3E :6D
44D0  FF E1 FF FE FF E0 FF FE FF F0 00 FE FF FF FF FE :A1
44E0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
44F0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
-------------------------------------------------------
Sum   EE 06 5E 58 F0 02 16 E0 EE 06 E0 E0 E4 D8 D8 D8 :B2
```

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4500  7F FF FF FC FF E1 FF FE FF E1 FF FE FC 00 00 3E :6D
4510  FF E1 FF FE FF E0 FF FE FF F0 00 FE FF FF FF FE :A1
4520  FE 00 00 3E FF F8 FF FE FF F8 01 FE FF F1 F1 FE :05
4530  FF E3 F1 FE FF C7 F1 FE FF 1F C3 FE 7F FF FF FC :DE
4540  7F FF FF FC FF FF FF FE FF F8 7F FE FF FE 1F FE :02
4550  FF C3 87 FE FF 0F E1 FE FC 7F F8 3E FF FF FF FE :E0
4560  FE 00 00 3E FF F8 FF FE FF F8 01 FE FF F1 F1 FE :05
4570  FF E3 F1 FE FF C7 F1 FE FF 1F C3 FE 7F FF FF FC :DE
4580  7F FF FF FC FF FF FF FE FF F8 7F FE FF FE 1F FE :02
4590  FF C3 87 FE FF 0F E1 FE FC 7F F8 3E FF FF FF FE :E0
45A0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
45B0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
45C0  7F FF FF FC FF FF FF FE FF F8 7F FE FF FE 1F FE :02
45D0  FF C3 87 FE FF 0F E1 FE FC 7F F8 3E FF FF FF FE :E0
45E0  FE 00 00 3E FF F8 FF FE FF F8 01 FE FF F1 F1 FE :05
45F0  FF E3 F1 FE FF C7 F1 FE FF 1F C3 FE 7F FF FF FC :DE
-------------------------------------------------------
Sum   ED CD 61 98 F0 26 6C E0 E7 79 AE A0 ED C4 27 18 :B3
```

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4600  7F FF FF FC FF F0 FF FE FF E1 C3 FE FC 00 07 FE :07
4610  FF 87 0F FE FF 0E 1F 1E FC 3F 00 1E FF FF FF FE :31
4620  FE 00 00 3E FF F8 FF FE FF F8 01 FE FF F1 F1 FE :05
4630  FF E3 F1 FE FF C7 F1 FE FF 1F C3 FE 7F FF FF FC :DE
4640  7F FF FF FC FF F0 FF FE FF E1 C3 FE FC 00 07 FE :07
4650  FF 87 0F FE FF 0E 1F 1E FC 3F 00 1E FF FF FF FE :31
4660  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
4670  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
4680  7F FF FF FC FF F0 FF FE FF E1 C3 FE FC 00 07 FE :07
4690  FF 87 0F FE FF 0E 1F 1E FC 3F 00 1E FF FF FF FE :31
46A0  FE 00 00 3E FF F8 FF FE FF F8 01 FE FF F1 F1 FE :05
46B0  FF E3 F1 FE FF C7 F1 FE FF 1F C3 FE 7F FF FF FC :DE
46C0  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :6A
46D0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF F0 0F FE FF C0 03 FE :B2
46E0  FF C0 03 FE FF F0 0F FE FF FF FF FE FF FF FF FE :B2
46F0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
-------------------------------------------------------
Sum   EE 13 0A 58 F0 63 44 40 E7 79 DB 40 E7 98 F0 D8 :FC
```

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4700  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FF 80 01 FE :ED
4710  FC 00 00 3E F0 00 00 0E E0 0F F0 06 C0 3F FC 02 :1A
4720  C0 3F FC 02 E0 0F F0 06 F0 00 00 0E FC 00 00 3E :1A
4730  FF 80 01 FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :ED
4740  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FF 80 01 FE :ED
4750  FC 00 00 3E F0 00 00 0E E0 00 00 06 C0 00 00 02 :E0
4760  C0 00 00 02 E0 00 00 06 F0 00 00 0E FC 00 00 3E :E0
4770  FF 80 01 FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :ED
4780  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :6A
4790  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
47A0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
47B0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
47C0  7F FF FF FC FF E0 07 FE FF 00 00 FE FE 00 00 7E :D6
47D0  FE 00 00 7E FF 00 00 FE FF E0 07 FE FF FF FF FE :58
47E0  FF FF FF FE FF E0 07 FE FF 00 00 FE FE 00 00 7E :58
47F0  FE 00 00 7E FF 00 00 FE FF E0 07 FE 7F FF FF FC :D6
-------------------------------------------------------
Sum   6A 37 F6 60 94 C7 F6 10 94 C7 F6 10 6A 37 F6 60 :B0
```

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4800  7F FF FF FC FF E0 07 FE FF 00 00 FE FE 00 00 7E :D6
4810  FE 00 00 7E FF 00 00 FE FF E0 07 FE FF FF FF FE :58
4820  FF FF FF FE FF E0 07 FE FF 00 00 FE FE 00 00 7E :58
4830  FE 00 00 7E FF 00 00 FE FF E0 07 FE 7F FF FF FC :D6
4840  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :6A
4850  FF FF FF FE FF FF FF FE FF F8 1F FE FF E0 07 FE :EE
4860  FF E0 07 FE FF F8 1F FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EE
4870  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
4880  7F FF FF FC FF FF FF FE F8 1F FF FE E0 07 FF FE :6C
4890  E0 07 FF FE F8 1F FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EE
48A0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF F8 1E FF FF E0 06 :EE
48B0  FF FF E0 06 FF FF F8 1E FF FF FF FE 7F FF FF FC :6C
48C0  7F FF FF FC FF FF FF FE F8 1F FF FE E0 07 FF FE :6C
48D0  E0 07 FF FE F8 1F FF FE FF F8 1F FE FF E0 07 FE :F0
48E0  FF E0 07 FE FF F8 1F FE FF FF F8 1E FF FF E0 06 :F0
48F0  FF FF E0 06 FF FF F8 1E FF FF FF FE 7F FF FF FC :6C
-------------------------------------------------------
Sum   B0 C4 C4 E8 E2 E6 34 20 E2 E6 34 20 B0 C4 C4 E8 :78
```

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4900  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :6A
4910  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
4920  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
4930  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
4940  7F FF FF FC FF FF FF FE F8 1F F8 1E E0 07 E0 06 :6E
4950  E0 07 E0 06 F8 1F F8 1E FF FF FF FE FF FF FF FE :F0
4960  FF FF FF FE FF FF FF FE F8 1F F8 1E E0 07 E0 06 :F0
4970  E0 07 E0 06 F8 1F F8 1E FF FF FF FE 7F FF FF FC :6E
4980  7F FF FF FC FF FF FF FE F8 1F F8 1E E0 07 E0 06 :6E
4990  E0 07 E0 06 F8 1F F8 1E FF FF FF FE FF FF FF FE :F0
49A0  FF FF FF FE FF FF FF FE F8 1F F8 1E E0 07 E0 06 :F0
49B0  E0 07 E0 06 F8 1F F8 1E FF FF FF FE 7F FF FF FC :6E
49C0  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :6A
49D0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF F8 1F FE FF E0 07 FE :EE
49E0  FF E0 07 FE FF F8 1F FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EE
49F0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
-------------------------------------------------------
Sum   74 F1 7C F8 D4 69 F4 60 D4 69 F4 60 74 F1 7C F8 :D4
```

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4A00  7F FF FF FC FF FF FF FE F8 1F F8 1E E0 07 E0 06 :6E
4A10  E0 07 E0 06 F8 1F F8 1E FF FF FF FE FF FF FF FE :F0
4A20  FF FF FF FE FF FF FF FE F8 1F F8 1E E0 07 E0 06 :F0
4A30  E0 07 E0 06 F8 1F F8 1E FF FF FF FE 7F FF FF FC :6E
4A40  7F FF FF FC FF FF FF FE F8 1F F8 1E E0 07 E0 06 :6E
4A50  E0 07 E0 06 F8 1F F8 1E FF F8 1F FE FF E0 07 FE :F2
4A60  FF E0 07 FE FF F8 1F FE F8 1F F8 1E E0 07 E0 06 :F2
4A70  E0 07 E0 06 F8 1F F8 1E FF FF FF FE 7F FF FF FC :6E
4A80  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :6A
4A90  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FC 0F F0 3E :2A
4AA0  F0 03 C0 0E F0 03 C0 0E FE 1F F8 7E FE 1F F8 7E :A8
4AB0  F0 03 C0 0E F0 03 C0 0E FC 0F F0 3E 7F FF FF FC :34
4AC0  7F FF FF FC FF FF FF FE FC 0F F0 3E F0 03 C0 0E :6E
4AD0  F0 03 C0 0E FC 0F F0 3E FF FF FF FE FF FF FF FE :F0
4AE0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
4AF0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
-------------------------------------------------------
Sum   47 FD BF 28 B3 81 67 C0 CD A9 CF 60 61 25 27 C8 :A0
```

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4B00  7F FF FF FC FF FF FF FE FC 0F F0 3E F0 03 C0 0E :6E
4B10  F0 03 C0 0E FC 0F F0 3E FF FF FF FE FC 0F F0 3E :2E
4B20  F0 03 C0 0E F0 03 C0 0E FE 1F F8 7E FE 1F F8 7E :A8
4B30  F0 03 C0 0E F0 03 C0 0E FC 0F F0 3E 7F FF FF FC :34
4B40  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :6A
4B50  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FC 0F F0 3E :2A
4B60  F0 03 C0 0E F0 03 C0 0E FE 1F F8 7E FE 1F F8 7E :A8
4B70  F0 03 C0 0E F0 03 C0 0E FC 0F F0 3E 7F FF FF FC :34
4B80  7F FF FF FC E0 7F FF FE 80 18 1F FE 80 00 06 06 :16
```

リスト1　麻雀ダンプ・リスト

```
4B90  E0 60 00 00 FF F8 18 00 FF FF FE 06 FF FF FF FE :4C
4BA0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
4BB0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
4BC0  7F FF FF FC E0 7F FF FE 80 18 1F FE 80 00 06 06 :16
4BD0  E0 60 00 00 FF F8 18 00 FF FF FE 06 FC 0F F0 3E :8A
4BE0  F0 03 C0 0E F0 03 C0 0E FE 1F F8 7E FE 1F F8 7E :A8
4BF0  F0 03 C0 0E F0 03 C0 0E FC 0F F0 3E 7F FF FF FC :34
-------------------------------------------------------
Sum   49 CE 39 4C 55 0A 99 84 E3 C2 DD 70 D7 86 7D 38 :1C

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4C00  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :6A
4C10  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
4C20  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
4C30  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
4C40  7C 0F F0 3C F0 03 C0 0E F0 03 C0 0E FE 1F F8 7E :CC
4C50  FE 1F F8 7E F0 03 C0 0E F0 03 C0 0E FE 1F F8 7E :A8
4C60  FE 1F F8 7E F0 03 C0 0E F0 03 C0 0E FE 1F F8 7E :A8
4C70  FE 1F F8 7E F0 03 C0 0E F0 03 C0 0E 7C 0F F0 3C :CC
4C80  7C 0F F0 3C F0 03 C0 0E F0 03 C0 0E FE 1F F8 7E :CC
4C90  FE 1F F8 7E F0 03 C0 0E F0 03 C0 0E FE 1F F8 7E :A8
4CA0  FE 1F F8 7E F0 03 C0 0E F0 03 C0 0E FE 1F F8 7E :A8
4CB0  FE 1F F8 7E F0 03 C0 0E F0 03 C0 0E 7C 0F F0 3C :CC
4CC0  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :6A
4CD0  FF FF FF FE FF FF FF FE E0 78 1E 06 80 00 00 00 :F2
4CE0  80 00 00 00 E0 78 1E 06 FF FF FF FE FF FF FF FE :F2
4CF0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
-------------------------------------------------------
Sum   65 D1 A9 5A 59 89 17 68 59 89 17 68 65 D1 A9 5A :34

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4D00  7F FF FF FC E0 78 1E 06 80 00 00 00 80 00 00 00 :F5
4D10  E0 78 1E 06 FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :6D
4D20  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE E0 78 1E 06 :6D
4D30  80 00 00 00 80 00 00 00 E0 78 1E 06 7F FF FF FC :F5
4D40  7F FF FF FC E0 78 1E 06 80 00 00 00 80 00 00 00 :F5
4D50  E0 78 1E 06 FF FF FF FE E0 78 1E 06 80 00 00 00 :73
4D60  80 00 00 00 E0 78 1E 06 FF FF FF FE E0 78 1E 06 :73
4D70  80 00 00 00 80 00 00 00 E0 78 1E 06 7F FF FF FC :F5
4D80  7F FF FF FC FE 19 FF FE FC 43 FF FE F8 01 FF FE :BF
4D90  F0 42 07 FE F0 40 00 FE F0 10 00 1E F0 38 00 02 :AD
4DA0  FF C4 CF FE FF FC CF FE CE 79 E6 72 E6 79 E6 66 :A2
4DB0  F2 73 CE 4E F8 73 CE 1E FF FF FF FE 7F FF FF FC :4C
4DC0  7F FF FF FC FE 7F FF FE FC 7F FF FE F8 7F FF FE :DF
4DD0  F0 7E 07 FE F0 40 00 FE F0 10 00 1E F0 38 00 02 :E9
4DE0  FF C7 FF FE FF FF FF FE CE 7F FE 72 E6 7F FE 66 :44
4DF0  F2 7F FE 4E F8 7F FE 1E FF FF FF FE 7F FF FF FC :C4
-------------------------------------------------------
Sum   FD 28 DF 8E 67 6A EF 3C 0F 3D 37 24 D7 D3 19 C6 :BE

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4E00  7F FF FF FC FF 99 E6 66 FF C3 CC CE FF 81 99 9E :70
4E10  FF C3 FF 3E FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :F0
4E20  FF FC CF FE FF FC CF FE FF F9 E7 FE FF F9 E7 FE :4A
4E30  FF F3 CF FE FF F3 CF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :F2
4E40  7F FF FF FC FF F0 0F FE FF F9 9F FE FF F8 1F FE :1E
4E50  FF F8 1F FE FF F9 9F FE FF F0 0F FE FF FF FF FE :A0
4E60  FF FF FF FE FF F0 0F FE FF F9 9F FE FF F8 1F FE :A0
4E70  FF F8 1F FE FF F9 9F FE FF F0 0F FE 7F FF FF FC :1E
4E80  7F FF FF FC FF F0 0F FE FF F9 9F FE FF F8 1F FE :1E
4E90  FF F8 1F FE FF F9 9F FE FF F0 0F FE FF FF FF FE :A0
4EA0  FF FF FF FE FF F0 0F FE FF F9 9F FE FF F8 1F FE :A0
4EB0  FF F8 1F FE FF F9 9F FE FF F0 0F FE 7F FF FF FC :1E
4EC0  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :6A
4ED0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
4EE0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
4EF0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
-------------------------------------------------------
Sum   F0 89 10 18 F0 27 37 48 F0 5A 65 B0 F0 50 F2 78 :40

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4F00  7F FF FF FC FF F0 0F FE FF F9 9F FE FF F8 1F FE :1E
4F10  FF F8 1F FE FF F9 9F FE FF F0 0F FE FF FF FF FE :A0
4F20  FF FF FF FE E0 1F F8 06 F3 3F FC CE F0 3F FC 0E :2D
4F30  F0 3F FC 0E F3 3F FC CE E0 1F F8 06 7F FF FF FC :AB
4F40  7F FF FF FC FF F0 0F FE FF F9 9F FE FF F8 1F FE :1E
4F50  FF F8 1F FE FF F9 9F FE FF F0 0F FE FF FF FF FE :A0
4F60  FF FF FF FE E0 1F F8 06 F3 3F FC CE F0 3F FC 0E :2D
4F70  F0 3F FC 0E F3 3F FC CE E0 1F F8 06 7F FF FF FC :AB
4F80  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :6A
4F90  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
4FA0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
4FB0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
4FC0  7F FF FF FC FC 03 C0 3E FE 67 E6 7E FE 07 E0 7E :A2
4FD0  FE 07 E0 7E FE 67 E6 7E FC 03 C0 3E FF FF FF FE :24
4FE0  FF FF FF FE FC 03 C0 3E FE 67 E6 7E FE 07 E0 7E :24
4FF0  FE 07 E0 7E FE 67 E6 7E FC 03 C0 3E 7F FF FF FC :A2
-------------------------------------------------------
Sum   D0 72 EC F8 92 5E 8C 10 92 5E 8C 10 D0 72 EC F8 :64

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5000  7F FF FF FC FC 03 C0 3E FE 67 E6 7E FE 07 E0 7E :A2
5010  FE 07 E0 7E FE 67 E6 7E FC 03 C0 3E FF FF FF FE :24
5020  FF FF FF FE FC 03 C0 3E FE 67 E6 7E FE 07 E0 7E :24
5030  FE 07 E0 7E FE 67 E6 7E FC 03 C0 3E 7F FF FF FC :A2
5040  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :6A
5050  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
5060  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
5070  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
5080  7F FF FF FC E0 1F F8 06 F3 3F FC CE F0 3F FC 0E :AB
5090  F0 3F FC 0E F3 30 0C CE E0 19 98 06 FF F8 1F FE :E1
50A0  FF F8 1F FE E0 19 98 06 F3 30 0C CE F0 3F FC 0E :E1
50B0  F0 3F FC 0E F3 3F FC CE E0 1F F8 06 7F FF FF FC :AB
50C0  7F FF FF FC E0 1F F8 06 F3 3F FC CE F0 3F FC 0E :AB
50D0  F0 3F FC 0E F3 3F FC CE E0 1F F8 06 FF FF FF FE :2D
50E0  FF FF FF FE E0 1F F8 06 F3 3F FC CE F0 3F FC 0E :2D
50F0  F0 3F FC 0E F3 3F FC CE E0 1F F8 06 7F FF FF FC :AB
-------------------------------------------------------
Sum   B2 F9 C6 18 3C 33 C8 C0 3C 33 C8 C0 B2 F9 C6 18 :00

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5100  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :6A
5110  FF FF FF FE FF F0 0F FE FF F9 9F FE FF F8 1F FE :A0
5120  FF F8 1F FE FF F9 9F FE FF F0 0F FE FF FF FF FE :A0
5130  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
5140  7F FF FF FC E0 10 08 06 F3 39 9C CE F0 38 1C 0E :5F
5150  F0 38 1C 0E F3 39 9C CE E0 10 08 06 FF FF FF FE :E1
5160  FF FF FF FE E0 10 08 06 F3 39 9C CE F0 38 1C 0E :E1
5170  F0 38 1C 0E F3 39 9C CE E0 10 08 06 7F FF FF FC :5F
5180  7F FF FF FC E0 10 08 06 F3 39 9C CE F0 38 1C 0E :5F
5190  F0 38 1C 0E F3 39 9C CE E0 10 08 06 FF FF FF FE :E1
51A0  FF FF FF FE E0 10 08 06 F3 39 9C CE F0 38 1C 0E :E1
51B0  F0 38 1C 0E F3 39 9C CE E0 10 08 06 7F FF FF FC :5F
51C0  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :6A
51D0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
51E0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
51F0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
-------------------------------------------------------
Sum   B4 CD 84 18 44 07 38 40 44 07 38 40 B4 CD 84 18 :C0

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5200  7F FF FF FC FF F0 0F FE FF F9 9F FE FF F9 9F FE :9F
5210  FF F0 0F FE FF FF FF FE E0 10 08 06 F3 39 9C CE :8B
5220  F3 39 9C CE E0 10 08 06 FF FF FF FE E0 10 08 06 :8D
5230  F3 39 9C CE F3 39 9C CE E0 10 08 06 7F FF FF FC :A3
5240  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :6A
5250  FF FF FF FE FF FF FF FE E0 10 08 06 F3 39 9C CE :8A
5260  F3 39 9C CE E0 10 08 06 FF FF FF FE E0 10 08 06 :8D
5270  F3 39 9C CE F3 39 9C CE E0 10 08 06 7F FF FF FC :A3
5280  7F FF FF FC FF F0 0F FE FF F9 9F FE FF F9 9F FE :9F
5290  FF F0 0F FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :ED
52A0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
52B0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
52C0  7F FF FF FC E0 1F F8 06 F3 3F FC CE F0 30 0C 0E :AC
52D0  F0 38 1C 0E F3 03 C0 CE E0 1F F8 06 FF FF FF FE :CE
52E0  FF FF FF FE E0 1F F8 06 F3 03 C0 CE F0 38 1C 0E :CE
52F0  F0 30 0C 0E F3 3F FC CE E0 1F F8 06 7F FF FF FC :AC
-------------------------------------------------------
Sum   A2 24 AE 38 44 EC 0C 40 1E AC 04 B0 7C E4 A6 A8 :54

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5300  7F FF FF FC E0 1F F8 06 F3 3F FC CE F0 30 0C 0E :AC
5310  F0 38 1C 0E F3 03 C0 CE E0 1F F8 06 FF FF FF FE :CE
5320  FF FF FF FE E0 1F F8 06 F3 03 C0 CE F0 38 1C 0E :CE
5330  F0 30 0C 0E F3 3F FC CE E0 1F F8 06 7F FF FF FC :AC
5340  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :6A
5350  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
5360  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
5370  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
5380  7F FF FF FC E0 10 08 06 F3 39 9C CE F3 39 9C CE :A3
5390  E0 10 08 06 FF FF FF FE E0 10 08 06 F3 39 9C CE :8D
53A0  F3 39 9C CE E0 10 08 06 FF FF FF FE E0 10 08 06 :8D
53B0  F3 39 9C CE F3 39 9C CE E0 10 08 06 7F FF FF FC :A3
53C0  7F FF FF FC E0 1F F8 06 F3 3F FC CE F3 3F FC CE :6E
53D0  E0 1F F8 06 FF FF FF FE E0 1F F8 06 F3 3F FC CE :F1
53E0  F3 3F FC CE E0 1F F8 06 FF FF FF FE E0 1F F8 06 :F1
53F0  F3 3F FC CE F3 3F FC CE E0 1F F8 06 7F FF FF FC :6E
-------------------------------------------------------
Sum   64 7F 50 48 06 50 3E 50 06 50 3E 50 64 7F 50 48 :BE

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5400  7F FF FF FC FF F0 0F FE FF F9 9F FE FF F9 9F FE :9F
5410  FF F0 0F FE FF FF FF FE FF F0 0F FE FF F9 9F FE :88
5420  FF F9 9F FE FF F0 0F FE FF FF FF FE FF F0 0F FE :88
5430  FF F9 9F FE FF F9 9F FE FF F0 0F FE 7F FF FF FC :9F
5440  7F FF FF FC FF FF FF FE FF F8 3F FE FF FC 7F FE :20
5450  FF 80 03 FE FF FC 7F FE FC 00 00 FE FC 3C 78 7E :20
5460  FE 00 00 7E FE 1C 70 FE FF 00 01 FE FF F0 1F FE :0E
5470  FF 84 47 FE FE 1C 70 FE F0 F0 7C 1E 7F FF FF FC :43
5480  7F FF FF FC FF FF FF FE FF F8 3F FE FF FC 7F FE :20
5490  FF 80 03 FE FF FC 7F FE FC 00 00 FE FC 3C 78 7E :20
54A0  FE 00 00 7E FE 1C 70 FE FF 00 01 FE FF F0 1F FE :0E
54B0  FF 84 47 FE FE 1C 70 FE F0 F0 7C 1E 7F FF FF FC :43
54C0  7F FF FF FC FF FF FF FE FF F8 3F FE FF FC 7F FE :20
54D0  FF 80 03 FE FF FC 7F FE FC 00 00 FE FC 3C 78 7E :20
54E0  FE 00 00 7E FE 1C 70 FE FF 00 01 FE FF F0 1F FE :0E
54F0  FF 84 47 FE FE 1C 70 FE F0 F0 7C 1E 7F FF FF FC :43
-------------------------------------------------------
Sum   ED EA 27 58 EA 71 D6 E0 BA 90 F0 40 E7 56 8B 58 :01

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5500  7F FF FF FC FF FF FF FE FF F8 3F FE FF FC 3F FE :E0
5510  FF FC 7F FE FF 80 03 FE FF FC 7F FE FF FC 00 7E :E9
5520  FC 00 7E 1E FF E3 8F 0E E3 80 03 86 E1 FC 7F 0E :6D
5530  F0 80 02 1E F8 7C 7C 3E FF FE F0 7E 7F FF FF FC :A2
5540  7F FF FF FC FF FF FF FE FF F8 3F FE FF FC 3F FE :E0
5550  FF FC 7F FE FF 80 03 FE FF FC 7F FE FF FC 00 7E :E9
5560  FC 00 7E 1E FF E3 8F 0E E3 80 03 86 E1 FC 7F 0E :6D
5570  F0 80 02 1E F8 7C 7C 3E FF FE F0 7E 7F FF FF FC :A2
5580  7F FF FF FC FF FF FF FE FF F8 3F FE FF FC 3F FE :E0
5590  FF FC 7F FE FF 80 03 FE FF FC 7F FE FF FC 00 7E :E9
55A0  FC 00 7E 1E FF E3 8F 0E E3 80 03 86 E1 FC 7F 0E :6D
55B0  F0 80 02 1E F8 7C 7C 3E FF FE F0 7E 7F FF FF FC :A2
55C0  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :6A,
55D0  FF FE 00 1E E0 00 7E 0E FF FF E1 FE FF 0F E3 FE :53
55E0  FF 8F 00 3E E2 00 C7 1E E1 C7 C7 0E F0 E3 8E 1E :8F
```

リスト1　麻雀ダンプ・リスト

```
55F0  F8 73 9C 3E FC 00 00 7E FF FF FF FE 7F FF FF FC :33
----------------------------------------------------------
Sum   B3 70 95 38 9C 99 6B 80 7E 1A B9 08 87 C9 A6 A8 :07

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5600  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :6A
5610  FF FE 00 1E E0 00 7E 0E FF FF E1 FE FF 0F E3 FE :53
5620  FF 8F 00 3E E2 00 C7 1E E1 C7 C7 0E F0 E3 8E 1E :8F
5630  F8 73 9C 3E FC 00 00 7E FF FF FF FE 7F FF FF FC :33
5640  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :6A
5650  FF FE 00 1E E0 00 7E 0E FF FF E1 FE FF 0F E3 FE :53
5660  FF 8F 00 3E E2 00 C7 1E E1 C7 C7 0E F0 E3 8E 1E :8F
5670  F8 73 9C 3E FC 00 00 7E FF FF FF FE 7F FF FF FC :33
5680  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :6A
5690  FF FF 83 FE FF FF 81 FE FF C1 C3 FE FF E1 C6 1E :41
56A0  F0 E1 84 0E F0 E0 C0 FE FF C3 C7 FE FE 03 C7 FE :3E
56B0  E0 23 C1 0E F0 E7 F0 1E FF FF FF FE 7F FF FF FC :2B
56C0  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :6A
56D0  FF FF 83 FE FF FF 81 FE FF C1 C3 FE FF E1 C6 1E :41
56E0  F0 E1 84 0E F0 E0 C0 FE FF C3 C7 FE FE 03 C7 FE :3E
56F0  E0 23 C1 0E F0 E7 F0 1E FF FF FF FE 7F FF FF FC :2B
----------------------------------------------------------
Sum   86 02 C4 58 36 88 E8 80 B4 8C 5C 00 D0 A4 F4 58 :26

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5700  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :6A
5710  FF FF 83 FE FF FF 81 FE FF C1 C3 FE FF E1 C6 1E :41
5720  F0 E1 84 0E F0 E0 C0 FE FF C3 C7 FE FE 03 C7 FE :3E
5730  E0 23 C1 0E F0 E7 F0 1E FF FF FF FE 7F FF FF FC :2B
5740  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :6A
5750  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
5760  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
5770  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
5780  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :6A
5790  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
57A0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
57B0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
57C0  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :6A
57D0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
57E0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
57F0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
----------------------------------------------------------
Sum   C2 F6 BB F8 D2 B9 24 00 F0 76 7C E0 EF D6 7F F8 :18

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5800  7F FF FF FC FF FF C3 FE FF C7 C7 FE FF 88 CF FE :17
5810  FF 31 38 7E F0 E3 89 FE F8 8E 03 FE FF 12 38 FE :0E
5820  FC 46 E4 3E F8 E2 03 0E E3 8F 89 C2 C7 22 00 FE :F3
5830  F8 71 8F FE F8 E1 18 7E FF C6 7C 3E 7F FF FF FC :5D
5840  7F FF FF FC FF FF C3 FE FF C7 C7 FE FF 88 CF FE :17
5850  FF 31 38 7E F0 E3 89 FE F8 8E 03 FE FF 12 38 FE :0E
5860  FC 46 E4 3E F8 E2 03 0E E3 8F 89 C2 C7 22 00 FE :F3
5870  F8 71 8F FE F8 E1 18 7E FF C6 7C 3E 7F FF FF FC :5D
5880  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :6A
5890  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
58A0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
58B0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
58C0  7F FF FF FC FF FF FF FE FF F8 3F FE FF FC 3F FE :E0
58D0  FF FC 7F FE FC 00 00 7E F8 7C 78 3E FC 3C 78 7E :4A
58E0  FE 00 00 FE FF FC 7F FE FF FC 7F FE FF FC 7F FE :64
58F0  FF FC 7F FE FF FC 7F FE FF FE FF FE 7F FF FF FC :63
----------------------------------------------------------
Sum   DB C1 4D 58 B3 3D C7 80 A3 BE CF 28 7D A5 3D 58 :87

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5900  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :6A
5910  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
5920  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
5930  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
5940  7F FF FF FC FF FF FF FE FF F8 3F FE FF FC 3F FE :E0
5950  FF FC 7F FE FC 00 00 7E F8 7C 78 3E FC 3C 78 7E :4A
5960  FE 00 00 FE FF FC 7F FE FF FC 7F FE FF FC 7F FE :64
5970  FF FC 7F FE FF FC 7F FE FF FE FF FE 7F FF FF FC :63
5980  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5990  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
59A0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
59B0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
59C0  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :6A
59D0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
59E0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
59F0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
----------------------------------------------------------
Sum   73 EF F5 E2 F1 EF F5 68 ED 66 2D 28 71 2B 2D 62 :49

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5A00  7F FF FF FC FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :6A
5A10  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
5A20  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
5A30  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE 7F FF FF FC :6A
5A40  00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 80 00 07 FF FF E0 :66
5A50  00 01 80 00 00 FF FF 00 00 C1 83 00 00 FF FF 00 :C1
5A60  00 C1 83 00 00 FF FF 00 00 0F E0 00 00 1D B0 00 :FE
5A70  00 71 9C 00 01 C1 87 00 06 01 81 E0 00 00 00 00 :BE
5A80  00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 80 00 07 FF FF E0 :66
5A90  00 01 80 00 00 FF FF 00 00 C1 83 00 00 FF FF 00 :C1
5AA0  00 C1 83 00 00 FF FF 00 00 0F E0 00 00 1D B0 00 :FE
5AB0  00 71 9C 00 01 C1 87 00 06 01 81 E0 00 00 00 00 :BE
5AC0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 80 00 07 FF FF E0 :66
5AD0  00 01 80 00 00 FF FF 00 00 C1 83 00 00 FF FF 00 :C1
5AE0  00 C1 83 00 00 FF FF 00 00 0F E0 00 00 1D B0 00 :FE
5AF0  00 71 9C 00 01 C1 87 00 06 01 81 E0 00 00 00 00 :BE
----------------------------------------------------------
Sum   7C 95 D9 F6 FF 39 8B F8 0E 72 28 98 91 4D 06 96 :55
```

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5B00  00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 80 00 0F FF FF F0 :7E
5B10  00 01 80 00 07 FF FF E0 06 0C 38 60 06 06 60 60 :DC
5B20  06 7F FE 60 06 01 80 60 06 7F FE 60 06 01 80 60 :94
5B30  06 01 83 60 06 01 81 C0 00 00 00 00 00 00 00 00 :32
5B40  00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 80 00 0F FF FF F0 :7E
5B50  00 01 80 00 07 FF FF E0 06 0C 38 60 06 06 60 60 :DC
5B60  06 7F FE 60 06 01 80 60 06 7F FE 60 06 01 80 60 :94
5B70  06 01 83 60 06 01 81 C0 00 00 00 00 00 00 00 00 :32
5B80  00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 80 00 0F FF FF F0 :7E
5B90  00 01 80 00 07 FF FF E0 06 0C 38 60 06 06 60 60 :DC
5BA0  06 7F FE 60 06 01 80 60 06 7F FE 60 06 01 80 60 :94
5BB0  06 01 83 60 06 01 81 C0 00 00 00 00 00 00 00 00 :32
5BC0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0F FF FF F0 :FD
5BD0  00 0C 60 00 00 0C 60 00 07 FF FF E0 06 0C 60 60 :8F
5BE0  06 18 60 60 06 18 66 60 06 30 7E 60 06 60 00 60 :9C
5BF0  06 00 00 60 07 FF FF E0 00 00 00 00 00 00 00 00 :4B
----------------------------------------------------------
Sum   30 A7 C3 00 46 26 C5 40 31 D3 9F 80 6C 7D FC C0 :D3

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5C00  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0F FF FF F0 :FD
5C10  00 0C 60 00 00 0C 60 00 07 FF FF E0 06 0C 60 60 :8F
5C20  06 18 60 60 06 18 66 60 06 30 7E 60 06 60 00 60 :9C
5C30  06 00 00 60 07 FF FF E0 00 00 00 00 00 00 00 00 :4B
5C40  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0F FF FF F0 :FD
5C50  00 0C 60 00 00 0C 60 00 07 FF FF E0 06 0C 60 60 :8F
5C60  06 18 60 60 06 18 66 60 06 30 7E 60 06 60 00 60 :9C
5C70  06 00 00 60 07 FF FF E0 00 00 00 00 00 00 00 00 :4B
5C80  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0C 30 00 :3C
5C90  00 0C 30 00 00 0C 30 00 01 FC 33 E0 00 0C 3E 00 :D2
5CA0  00 0C 30 00 00 0C 30 00 00 7C 30 00 07 CC 30 00 :27
5CB0  00 0C 30 60 00 0C 1F E0 00 00 00 00 00 00 00 00 :A7
5CC0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0C 30 00 :3C
5CD0  00 0C 30 00 00 0C 30 00 01 FC 33 E0 00 0C 3E 00 :D2
5CE0  00 0C 30 00 00 0C 30 00 00 7C 30 00 07 CC 30 00 :27
5CF0  00 0C 30 60 00 0C 1F E0 00 00 00 00 00 00 00 00 :A7
----------------------------------------------------------
Sum   18 90 A0 40 1A 8E 88 40 1C 4E C0 40 44 9E FA 60 :9E

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5D00  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0C 30 00 :3C
5D10  00 0C 30 00 00 0C 30 00 01 FC 33 E0 00 0C 3E 00 :D2
5D20  00 0C 30 00 00 0C 30 00 00 7C 30 00 07 CC 30 00 :27
5D30  00 0C 30 60 00 0C 1F E0 00 00 00 00 00 00 00 00 :A7
5D40  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5D50  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5D60  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5D70  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5D80  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5D90  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5DA0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5DB0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5DC0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5DD0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5DE0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5DF0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
----------------------------------------------------------
Sum   00 24 90 60 00 24 7F E0 01 78 63 E0 07 E4 9E 00 :DC

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5E00  00 07 E0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 :E4
5E10  00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 0C 30 00 00 08 10 00 :52
5E20  00 0C 30 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 :39
5E30  00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 07 E0 00 :E4
5E40  00 07 E0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 :E4
5E50  00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 :FC
5E60  00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 :FC
5E70  00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 07 E0 00 :E4
5E80  00 07 E0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 :E4
5E90  00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 0C 30 00 00 08 10 00 :52
5EA0  00 0C 30 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 :39
5EB0  00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 07 E0 00 :E4
5EC0  03 FF FF 80 0F FF FF E0 3F FF FF F8 FF FF FF FE :9E
5ED0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
5EE0  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
5EF0  FF FF FF FE 3F FF FF F8 0F FF FF E0 03 FF FF 80 :9E
----------------------------------------------------------
Sum   00 92 8C 7A 4C B0 3C D4 4C AA BC D4 00 8A 4C 7A :7A

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5F00  03 FF FF 80 0F FF FF E0 3F FF FF F8 FF FF FF FE :9E
5F10  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
5F20  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
5F30  FF FF FF FE 3F FF FF F8 0F FF FF E0 03 FF FF 80 :9E
5F40  03 FF FF 80 0F FF FF E0 3F FF FF F8 FF FF FF FE :9E
5F50  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
5F60  FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE FF FF FF FE :EC
5F70  FF FF FF FE 3F FF FF F8 0F FF FF E0 03 FF FF 80 :9E
5F80  07 E0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 :E4
5F90  09 90 00 00 0F F0 00 00 09 90 00 00 0F F0 00 00 :30
5FA0  09 90 00 00 0F F0 00 00 09 90 00 00 0F F0 00 00 :30
5FB0  0F F0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 07 E0 00 00 :E4
5FC0  07 E0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 :E4
5FD0  09 90 00 00 0F F0 00 00 09 90 00 00 0F F0 00 00 :30
5FE0  09 90 00 00 0F F0 00 00 09 90 00 00 0F F0 00 00 :30
5FF0  0F F0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 07 E0 00 00 :E4
----------------------------------------------------------
Sum   50 D8 F8 F4 10 78 F8 A8 F8 F8 F8 A8 68 58 F8 F4 :78

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6000  07 E0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 :E4
6010  09 90 00 00 0F F0 00 00 09 90 00 00 0F F0 00 00 :30
```

リスト1　麻雀ダンプ・リスト

```
6020   09 90 00 00 0F F0 00 00 09 90 00 00 0F F0 00 00 :30
6030   0F F0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 07 E0 00 00 :E4
6040   07 E0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 :E4
6050   0F F0 00 00 0F F0 00 00 0C 30 00 00 08 10 00 00 :52
6060   0C 30 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 :39
6070   0F F0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 07 E0 00 00 :E4
6080   07 E0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 :E4
6090   0F F0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 :FC
60A0   0F F0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 :FC
60B0   0F F0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 07 E0 00 00 :E4
60C0   07 E0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 :E4
60D0   0F F0 00 00 0F F0 00 00 0C 30 00 00 08 10 00 00 :52
60E0   0C 30 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 :39
60F0   0F F0 00 00 0F F0 00 00 0F F0 00 00 07 E0 00 00 :E4
---------------------------------------------------------
Sum    BE 80 00 00 F0 00 00 00 DE C0 00 00 C2 00 00 00 :8E

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6100   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6110   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6120   07 FF FF E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :E5
6130   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6140   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6150   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6160   07 FF FF E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :E5
6170   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6180   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6190   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
61A0   07 FF FF E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :E5
61B0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
61C0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
61D0   01 FF FF 80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :7F
61E0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 07 FF FF E0 :E5
61F0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
Sum    16 FC FC 20 00 00 00 00 00 00 00 00 07 FF FF E0 :13

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6200   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6210   01 FF FF 80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :7F
6220   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 07 FF FF E0 :E5
6230   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6240   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6250   01 FF FF 80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :7F
6260   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 07 FF FF E0 :E5
6270   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6280   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6290   01 FF FF 80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :7F
62A0   00 7F FE 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :7D
62B0   07 FF FF E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :E5
62C0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
62D0   01 FF FF 80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :7F
62E0   00 7F FE 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :7D
62F0   07 FF FF E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :E5
---------------------------------------------------------
Sum    12 F8 F6 C0 00 00 00 00 00 00 00 00 0E FE FE C0 :8A

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6300   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6310   01 FF FF 80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :7F
6320   00 7F FE 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :7D
6330   07 FF FF E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :E5
6340   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6350   07 FF FF E0 06 0C 60 60 06 0C 60 60 06 18 60 60 :67
6360   06 18 60 60 06 30 66 60 06 60 7E 60 06 00 00 60 :84
6370   07 FF FF E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :E5
6380   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6390   07 FF FF E0 06 0C 60 60 06 0C 60 60 06 18 60 60 :67
63A0   06 18 60 60 06 30 66 60 06 60 7E 60 06 00 00 60 :84
63B0   07 FF FF E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :E5
63C0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
63D0   07 FF FF E0 06 0C 60 60 06 0C 60 60 06 18 60 60 :67
63E0   06 18 60 60 06 30 66 60 06 60 7E 60 06 00 00 60 :84
63F0   07 FF FF E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :E5
---------------------------------------------------------
Sum    44 BF 16 C0 24 B4 52 40 24 44 9A 40 24 48 20 40 :51

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6400   00 00 00 00 03 FF FF C0 03 00 00 C0 03 00 00 C0 :47
6410   03 FF FF C0 03 00 00 00 03 FF FF F0 03 00 00 30 :E8
6420   03 3F F0 30 06 30 30 30 06 3F F0 30 0C 00 03 60 :CC
6430   00 00 01 C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :C1
6440   00 00 00 00 03 FF FF C0 03 00 00 C0 03 00 00 C0 :47
6450   03 FF FF C0 03 00 00 00 03 FF FF F0 03 00 00 30 :E8
6460   03 3F F0 30 06 30 30 30 06 3F F0 30 0C 00 03 60 :CC
6470   00 00 01 C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :C1
6480   00 00 00 00 03 FF FF C0 03 00 00 C0 03 00 00 C0 :47
6490   03 FF FF C0 03 00 00 00 03 FF FF F0 03 00 00 30 :E8
64A0   03 3F F0 30 06 30 30 30 06 3F F0 30 0C 00 03 60 :CC
64B0   00 00 01 C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :C1
64C0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
64D0   07 FF FF E0 06 0C 60 60 06 0C 60 60 06 18 60 60 :67
64E0   06 18 60 60 06 30 66 60 06 60 7E 60 06 00 00 60 :84
64F0   07 FF FF E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :E5
---------------------------------------------------------
Sum    26 D0 2E 30 30 C9 53 90 30 26 AB 60 42 18 69 B0 :04

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6500   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6510   07 FF FF E0 06 0C 60 60 06 0C 60 60 06 18 60 60 :67
6520   06 18 60 60 06 30 66 60 06 60 7E 60 06 00 00 60 :84
6530   07 FF FF E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :E5
6540   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6550   07 FF FF E0 06 0C 60 60 06 0C 60 60 06 18 60 60 :67
6560   06 18 60 60 06 30 66 60 06 60 7E 60 06 00 00 60 :84
6570   07 FF FF E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :E5
6580   03 FF FF C0 03 00 00 C0 03 00 00 C0 03 FF FF C0 :08
6590   03 00 00 00 03 FF FF F0 03 00 00 30 03 3F F0 30 :89
65A0   06 30 30 30 06 3F F0 30 0C 00 00 60 18 00 19 C0 :58
65B0   00 00 0F 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :0F
65C0   03 FF FF C0 03 00 00 C0 03 00 00 C0 03 FF FF C0 :08
65D0   03 00 00 00 03 FF FF F0 03 00 00 30 03 3F F0 30 :89
65E0   06 30 30 30 06 3F F0 30 0C 00 00 60 18 00 19 C0 :58
65F0   00 00 0F 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :0F
---------------------------------------------------------
Sum    40 8A 38 20 30 F4 6A 40 3C D8 BC 20 54 AC D0 E0 :90

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6600   03 FF FF C0 03 00 00 C0 03 00 00 C0 03 FF FF C0 :08
6610   03 00 00 00 03 FF FF F0 03 00 00 30 03 3F F0 30 :89
6620   06 30 30 30 06 3F F0 30 0C 00 00 60 18 00 19 C0 :58
6630   00 00 0F 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :0F
6640   37 30 0D 20 46 43 42 20 24 37 37 2C 24 37 37 2C :FB
6650   24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C :F8
6660   24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C :F8
6670   24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C :F8
6680   24 37 37 2C 24 37 30 0D 20 46 43 42 20 24 37 37 :F3
6690   2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 :F8
66A0   2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 :F8
66B0   2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 :F8
66C0   2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 30 0D 20 46 43 :E9
66D0   42 20 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 :F7
66E0   37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 :F8
66F0   37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 :F8
---------------------------------------------------------
Sum    33 43 6F 41 37 71 4E 12 17 36 67 BC 04 4E 72 24 :86

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6700   37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 :F8
6710   30 0D 20 46 43 42 20 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 :E8
6720   37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 :F8
6730   37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 :F8
6740   37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 :F8
6750   37 37 2C 24 37 30 0D 20 46 43 42 20 24 37 37 2C :FB
6760   24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C :F8
6770   24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C :F8
6780   24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C :F8
6790   24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 30 0D 20 46 43 42 :FF
67A0   20 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 :EC
67B0   2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 :F8
67C0   2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 :F8
67D0   2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 30 :F1
67E0   0D 20 46 43 42 20 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 :EF
67F0   37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 37 2C 24 37 :F8
---------------------------------------------------------
Sum    BB CD 16 13 0F FB D5 E1 07 0F 0F C2 E1 12 17 FC :5E
```

リスト2　IRQ(参考)

```
*
*  timer interrupt
*
                  IRQ
B6FD03                      LDA    IRQ.FLAG
8501                        BITA   #1
2713                        BEQ    IRQ.KEY
                  IRQ1
8504                        BITA   #4
260E                        BNE    IRQ.RET
*
DC2F                        LDD    TIME1
2705                        BEQ    IRQ2
830001                      SUBD   #1
DD2F                        STD    TIME1
                  IRQ2
0C2A                        INC    COUNTER
BD25B7                      JSR    SOUND
                  IRQ.RET
3B                          RTI
*
                  IRQ.KEY
F6FD00                      LDB    KEY.DATA-1
2B09                        BMI    IRQK1
F6FD01                      LDB    KEY.DATA
D731                        STB    IN.BUFF
0A32                        DEC    IN.BUFF+1
20DF                        BRA    IRQ1
*
                  IRQK1
F6FD01                      LDB    KEY.DATA
20DA                        BRA    IRQ1
```

リスト2　IRQ(参考)

```
*
                 INKEYSUB
DC31                      LDD    IN.BUFF
5D                        TSTB
2702                      BEQ    *+2+2
0F32                      CLR    IN.BUFF+1
5D                        TSTB
39                        RTS
```

リスト3　LANSUU(参考)

```
*
* lansuu program
*
                 LANSUU
3414                      PSHS   X,B
8E1B5B                    LDX    #LAREA+24
C618                      LDB    #24
                 LANS1
A61F                      LDA    -1,X
A784                      STA    ,X
301F                      LEAX   -1,X
5A                        DECB
26F7                      BNE    LANS1
A68818                    LDA    24,X
A80B                      EORA   11,X
A784                      STA    ,X
9B2A                      ADDA   COUNTER
3594                      PULS   X,B,PC
*
                 LANS6
8DE3                      BSR    LANSUU
8407                      ANDA   #7
8106                      CMPA   #6
24F8                      BCC    LANS6
39                        RTS
*
                 TIMER
3406                      PSHS   D
CC07B4                    LDD    #SEC1*4
DD2F                      STD    TIME1
DC2F                      LDD    TIME1
26FC                      BNE    *-2
3586                      PULS   D,PC
```

リスト4　SOUND(参考)

```
*
* sound
*
                 SOUND
CE1B13                    LDU    #SDWORK0
5F                        CLRB
8D16                      BSR    F.MOVE
CE1B1B                    LDU    #SDWORK0+8
C608                      LDB    #8
8D3D                      BSR    L.MOVE
*
CE1B23                    LDU    #SDWORK1
C602                      LDB    #2
8D08                      BSR    F.MOVE
CE1B2B                    LDU    #SDWORK1+8
C609                      LDB    #9
8D2F                      BSR    L.MOVE
39                        RTS
*
* frequency move
                 F.MOVE
AEC4                      LDX    ,U
2729                      BEQ    FM.RET
* frequency out
327D                      LEAS   -3,S
E762                      STB    2,S
EC42                      LDD    2,U
44                        LSRA
56                        RORB
44                        LSRA
56                        RORB
44                        LSRA
56                        RORB
44                        LSRA
56                        RORB
EDE4                      STD    ,S
EC61                      LDD    1,S
8D3B                      BSR    SR.WRITE
5C                        INCB
A6E4                      LDA    ,S
8D36                      BSR    SR.WRITE
3263                      LEAS   3,S
*
EC42                      LDD    2,U
E344                      ADDD   4,U
ED42                      STD    2,U
301F                      LEAX   -1,X
AFC4                      STX    ,U
2602                      BNE    FM.RET
8D48                      BSR    SD.SET0
                 FM.RET
39                        RTS
*
* level move
                 L.MOVE
AEC4                      LDX    ,U
2714                      BEQ    LM.RET
* level out
A642                      LDA    2,U
840F                      ANDA   #$0F
8D1B                      BSR    SR.WRITE
*
EC42                      LDD    2,U
E344                      ADDD   4,U
ED42                      STD    2,U
301F                      LEAX   -1,X
AFC4                      STX    ,U
2602                      BNE    LM.RET
8D2F                      BSR    SD.SET0
                 LM.RET
39                        RTS
*
* register set
                 SR.SET
F7FD0E                    STB    PSG.DATA
C603                      LDB    #3
F7FD0D                    STB    PSG.CMD
7FFD0D                    CLR    PSG.CMD
39                        RTS
* register write
                 SR.WRITE
3406                      PSHS   A,B
8DF0                      BSR    SR.SET
B7FD0E                    STA    PSG.DATA
8602                      LDA    #2
B7FD0D                    STA    PSG.CMD
7FFD0D                    CLR    PSG.CMD
3586                      PULS   A,B,PC
* register read
                 SR.READ
3404                      PSHS   B
8DDF                      BSR    SR.SET
8601                      LDA    #1
B7FD0D                    STA    PSG.CMD
B6FD0E                    LDA    PSG.DATA
7FFD0D                    CLR    PSG.CMD
3584                      PULS   B,PC
*
                 SD.SET0
AE46                      LDX    6,U
```

リスト4　SOUND(参考)

```
                SD.SET1
EC81                    LDD     ,X++
EDC1                    STD     ,U++
EC81                    LDD     ,X++
2602                    BNE     *+2+2
ECC4                    LDD     ,U
EDC1                    STD     ,U++
EC81                    LDD     ,X++
EDC1                    STD     ,U++
AFC4                    STX     ,U
```

```
39                      RTS
*
                SD.INIT
1A50                    ORCC    #$50
3476                    PSHS    X,Y,U,D
108E224E                LDY     #TBL.SDI
C606                    LDB     #6
3D                      MUL
31AB                    LEAY    D,Y
AE22                    LDX     2,Y
```

リスト5　HAIT.SUB(参考)

```
* teki ga kangaeru
*
* hai no tensuu
                HAI.TEN
9E1A                    LDX     P.AD
CE19E3                  LDU     #YAMA2+$40
5F                      CLRB
                HTS1
3454                    PSHS    X,U,B
A685                    LDA     B,X
9748                    STA     MINUS1.W
8D0C                    BSR     HAIT.SUB
0F48                    CLR     MINUS1.W
3554                    PULS    X,U,B
A7C5                    STA     B,U
5C                      INCB
C10E                    CMPB    #14
25ED                    BCS     HTS1
39                      RTS
*
                HAIT.SUB
* hai no tensuu
327D                    LEAS    -3,S
6FE4                    CLR     ,S
6F62                    CLR     2,S
BD24B7                  JSR     N.KAE1
8E19A3                  LDX     #YAMA2
108E223C                LDY     #TBL.HT
8610                    LDA     #$10
                HT10
E686                    LDB     A,X
2712                    BEQ     HT11
3402                    PSHS    A
3404                    PSHS    B
BD36D7                  JSR     HAIC
A6A5                    LDA     B,Y
3504                    PULS    B
3D                      MUL
3502                    PULS    A
EBE4                    ADDB    ,S
E7E4                    STB     ,S
                HT11
4C                      INCA
8140                    CMPA    #$40
25E5                    BCS     HT10
* dora no tensuu
108E1833                LDY     #DORA
E6A4                    LDB     ,Y
                HT12
A6A5                    LDA     B,Y
A686                    LDA     A,X
ABE4                    ADDA    ,S
A7E4                    STA     ,S
5A                      DECB
26F5                    BNE     HT12
*
* mentsu search
BD349C                  JSR     ATAMA.S
2702                    BEQ     HT20
200A                    BRA     HT13
*
                HT20
BD24B7                  JSR     N.KAE1
```

```
8E19A3                  LDX     #YAMA2
0F5B                    CLR     A.HAI
2003                    BRA     HT21
*
                HT13
BD346D                  JSR     ATAMA.N
                HT21
BD34BA                  JSR     JUNTSU.S
BD34E1                  JSR     KOOTSU.S
BD3D23                  JSR     RYANME.S
BD3D54                  JSR     TOITSU.S
BD3D8E                  JSR     KANCHA.S
BD3D66                  JSR     PENCHA.S
*
6F61                    CLR     1,S
965B                    LDA     A.HAI
2704                    BEQ     HT22
C60E                    LDB     #ATA
E761                    STB     1,S
                HT22
9663                    LDA     AC.SUU
C614                    LDB     #JUN
3D                      MUL
EB61                    ADDB    1,S
E761                    STB     1,S
966D                    LDA     AP.SUU
C614                    LDB     #KOO
3D                      MUL
EB61                    ADDB    1,S
E761                    STB     1,S
967D                    LDA     RYA.SUU
C608                    LDB     #RYA
3D                      MUL
EB61                    ADDB    1,S
E761                    STB     1,S
967E                    LDA     TOI.SUU
C604                    LDB     #TOI
3D                      MUL
EB61                    ADDB    1,S
E761                    STB     1,S
967F                    LDA     KAN.SUU
C603                    LDB     #KAN
3D                      MUL
EB61                    ADDB    1,S
E761                    STB     1,S
9680                    LDA     PEN.SUU
C603                    LDB     #PEN
3D                      MUL
EB61                    ADDB    1,S
E761                    STB     1,S
*
E162                    CMPB    2,S
2506                    BCS     HT14
E762                    STB     2,S
D65B                    LDB     A.HAI
D77C                    STB     ATA.SUU
                HT14
D68C                    LDB     ATAMA.W
2706                    BEQ     HT15
0A8C                    DEC     ATAMA.W
2699                    BNE     HT13
208D                    BRA     HT20
                HT15
```

リスト5　HAIT.SUB(参考)

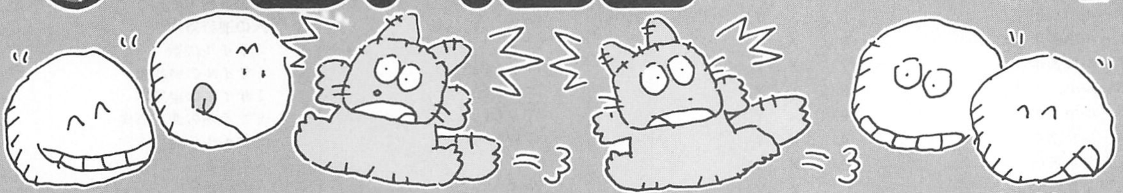
```
D67C                    LDB     ATA.SUU
2717                    BEQ     HT16
BD24B7                  JSR     N.KAE1
BD349C                  JSR     ATAMA.S
8E19A3                  LDX     #YAMA2
D67C                    LDB     ATA.SUU
A685                    LDA     B,X
8002                    SUBA    #2
A785                    STA     B,X
BD34BA                  JSR     JUNTSU.S
BD34E1                  JSR     KOOTSU.S
            HT16
A662                    LDA     2,S
ABE4                    ADDA    ,S
3263                    LEAS    3,S
39                      RTS
A621                    LDA     1,Y
2702                    BEQ     PESS1
0C80                    INC     PEN.SUU
            PESS1
39                      RTS
* kanchan search
            KANCHA.S
0F7F                    CLR     KAN.SUU
C610                    LDB     #$10
*
            KAS1
3185                    LEAY    B,X
A6A4                    LDA     ,Y
2706                    BEQ     KAS2
A622                    LDA     2,Y
2702                    BEQ     KAS2
0C7F                    INC     KAN.SUU
            KAS2
5C                      INCB
C137                    CMPB    #$37
25EF                    BCS     KAS1
39                      RTS
*
* kiru haio kimeru
*
            KIRU.HAI
CE19E3                  LDU     #YAMA2+$40
5F                      CLRB
4F                      CLRA
            KIR1
A1C5                    CMPA    B,U
2402                    BCC     KIR2
A6C5                    LDA     B,U
            KIR2
5C                      INCB
C10E                    CMPB    #14
25F5                    BCS     KIR1
*
5F                      CLRB
            KIR3
A1C5                    CMPA    B,U
2702                    BEQ     KIR4
6FC5                    CLR     B,U
            KIR4
5C                      INCB
C110                    CMPB    #16
25F5                    BCS     KIR3
*
            KIR5
BD2416                  JSR     LANSUU
840F                    ANDA    #$0F
E6C6                    LDB     A,U
27F7                    BEQ     KIR5
9E1A                    LDX     P.AD
E686                    LDB     A,X
6F86                    CLR     A,X
D757                    STB     S.HAI
D75A                    STB     R.HAI
39                      RTS
*
* reach dekiruka check
*
            REACH.C
962C                    LDA     HAI.SUU
8104                    CMPA    #4
254C                    BCS     RCC5
*
9E1E                    LDX     T.AD
A68811                  LDA     17,X
2705                    BEQ     RCC0
6A8811                  DEC     17,X
2040                    BRA     RCC5
*
            RCC0
9E1A                    LDX     P.AD
CE19E3                  LDU     #YAMA2+$40
5F                      CLRB
            RCC1
3454                    PSHS    X,U,B
A685                    LDA     B,X
9748                    STA     MINUS1.W
BD3361                  JSR     T.HANTEI
0F48                    CLR     MINUS1.W
4D                      TSTA
2709                    BEQ     RCC2
* furiten check
BD3396                  JSR     F.HANTEI
2704                    BEQ     RCC2
6F9F181E                CLR     [T.AD]
*
            RCC2
3554                    PULS    X,U,B
A69F181E                LDA     [T.AD]
A7C5                    STA     B,U
5C                      INCB
C10E                    CMPB    #14
25DC                    BCS     RCC1
*
860D                    LDA     #13
            RCC3
5F                      CLRB
            RCC4
A1C5                    CMPA    B,U
2711                    BEQ     RCC6
5C                      INCB
C10E                    CMPB    #14
25F7                    BCS     RCC4
*
4A                      DECA
26F3                    BNE     RCC3
9E1E                    LDX     T.AD
8604                    LDA     #WAIT
A78811                  STA     17,X
* tenpai dekinai
            RCC5
4F                      CLRA
39                      RTS
*
* reach dekiru
            RCC6
3414                    PSHS    X,B
A685                    LDA     B,X
9748                    STA     MINUS1.W
BD3361                  JSR     T.HANTEI
0F48                    CLR     MINUS1.W
BD3124                  JSR     IKPR5
3514                    PULS    X,B
A685                    LDA     B,X
6F85                    CLR     B,X
9757                    STA     S.HAI
975A                    STA     R.HAI
86FF                    LDA     #$FF
39                      RTS
*
*
                        END
```

FM-7

FUNKY BALL

ファンキーボール

■WT

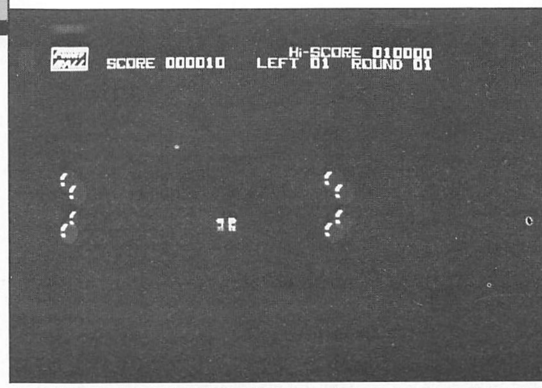


赤い大玉が4つに分裂！上下左右からあなたを襲う!!

タイル画面



さあ，分裂が始まった…！



初めはBASICやマシン語でゲームをつくってみようとしたのですが，どちらも失敗し，無理かなと思っていました．しかしKコンパイラを入手し使ってみたら，速さは充分，文法はBASICよりも使い良いということで，これならば自分でもゲームがつくれると思いました．そして数箇月，完成したのがこのゲームです．

ゲームのやりかた

このゲームは，テン・キーを用いて〝人〟を上下左右に動かし，ボールをよけながら，BREAKキーでミサイルを打ち込み，そのボールをつぶしていくというものです．

このミサイルは，同時に8発まで出すことができます．人は最初3人いますが，5000点になると1人追加されます．そして，ボールにぶつかると，死んでしまいます．またその場合は，ボーナス・ラウンドのときは次の面に移り，そのほかのときは別のところに移動して再開されます．

ボールは，面の初まりのときに，大きなボールが1面目は1個，以後ボーナス・ラウンド以外の面がくるごとに1個ずつ増えます．

ボーナス・ラウンドとは，3の倍数面のことで，ボールの速さが2倍になるかわりに得点が高くなっています．そのときに出てくる大きなボール数のは，面数÷3個となっています．

このボールには，大中小の3つの大きさがあり，ミサイルに当たると，大きなのは4つの中ぐらいのに匹散し，中ぐらいのは4つの小さいのに匹散し，小さいのは消滅します．そして，ボールがなくなってしまうと，次の面に移動します．なお，このボールは，斜め四方に移動し，端にきたら反射します．

それから人は，〝ピーナッツづくり〟（端でミサイルをボールに当てると，ボールが並んでしまうこと）を防ぐために，端には行けないようになっています．

得点は，**表1**を見てください．

入力方法

このゲームは，すべてをKで作ったために長くなってしまい，ファイル版Kコンパイラを改造したものでコンパイルします．

まず，Kコンパイラを改造します．

Kコンパイラとランタイム・ルーチンを，CLEAR,&H1FFF RET として領域をとってからロードします．そして，I/O'83年11月号p.196に載っているファイル版Kコンパイラへの改造を行ないます('84年3月号p.327.de-bug)

そして，$207D, E番地の内容を$1000に変更します．

さらに，FOR I＝&H2000 TO&H41FF：POKE I＋&

表1　得点表

	普通の面	ボーナス・ラウンド
ボールをつぶしたとき	10点	30点
面クリア	面数×100点	面数×400点

表2　サブCPUへのコマンド

意味	$FC80　1,　2,　3,　4,　5
INSLED	1　SW
画面クリア	2　N
10進表示	3　X　Y　M　C
コマンド・モードへ	4　X　Y
ボール小表示	5　X　Y
ボール中表示	6　X　Y
ボール大表示	7　X　Y
ボール小，人消す	8　X　Y
ボール中消す	9　X　Y
ボール大消す	A　X　Y
人上向き表示	B　X　Y
人下向き表示	C　X　Y
人左向き表示	D　X　Y
人右向き表示	E　X　Y
ただし，X	ヨコ座標
Y	タテ座標
N	クリア番号
M	表示する数
C	桁数
SW	LED表示か消すか

H3000, PEEK(I):NEXT RET として，コンパイラを$5000からに転送します．

最後に，BASIC部の60行のEXEC&H2000を，EXEC&H5000に変更します．CLEAR文も変えてください．

これで，コンパイラの領域が$5000～$71FFで，オブジェクト・アドレスが$1000からでき上がるので，テープにでも取っておきます．

次に，本プログラムをREM文形式で入力して，ASCII形式でセーブします(ASCIIセーブをするときには，バイナリ形式でもセーブしといたほうが良いようです．これをつくったとき，何度コンパイルしてもエラーが出，ロードしたら真中へんが抜けていたので，テープの音を聞いてみたら，途中で音が小さくなり，また大きくなっていました．この場合はベリファイしてもエラーが出ません)．

次に，改造したファイル版Kコンパイラでコンパイルします．コンパイルが終わったなら，SAVEM"F-BALL", &H1000, &H4FFF, &H1000 RET で，ランタイム・ルーチンごとセーブしておきます．

RUNさせるには，LOADM"",, R RET とします．

プログラムの説明

このゲームは，サブCPUを直接稼動させています．

私の方法は，初めにOFCLR[　]によりオフセットを0にします．それ以後はスクロールさせないようにして，サブ・コマンドにより絵を書き，SUBSRT[　]でサブCPUコントロール・プログラムを始動します．そしてメイン・ルーチンから出るときに，サブCPUコントロール・プログラムをSUBSTOP[　]により止めてサブ・コマンド・モードに戻しています．

この方法の利点は，まわりの絵をサブ・コマンドを用いて自由に書ける点です．

また，このゲームの場合，サブCPUコントロール・プログラムをもKソース上にコード文として置いてあり，また，直後にコード文で表示キャラクタのデータを置いています．

表3　使用定数

VRAM	VRAMの先頭
WORK	ワーク・エリア先頭
TNUM	ミサイル最大数
WAIT	ウェイト
WAITT	ウェイト

表4　使用変数

SX	人のヨコ座標
SY	人のタテ座標
SV	人の進行方向
SW	人の進行方向
TZ	ミサイルの数
TX(I)	ミサイルの横座標
TY(I)	ミサイルの縦座標
TV(I)	ミサイルの進行方向
TW(I)	ミサイルの進行方向
GX	人の向き
GY	人の向き
BN	ボールの数
BX(I)	ボールの横座標
BY(I)	ボールの縦座標
BV(I)	ボールの進行方向
BW(I)	ボールの進行方向
BZ(I)	ボールの大きさ
SCO	スコア
HIS	ハイ・スコア
MEN	メン数
BFG	5000点いったか
FBL	初めのボールの数
SZ	残り人の数
その他	

表5　ルーチン(主なもの)

ラベル名	
INIT2	ゲーム・スタートごと
INIT3	面ごと
INIT4	人1人ごと
MAIN	メイン・ルーチン
MANMOVE	人の移動
TAMA	ミサイル移動
BALL	ボール移動
DIEDMAN	人死んだとき
GAMEOVER	ゲーム・オーバー時
UPSCO	スコア加算
BRKFLG	ブレイク押したとき
BRKSUB	ブレイク・エントリ
DEMO	デモンストレーション
OFCLR	画面オフセット0に
SUBSRT	サブコントON
MUSIC	MUSICモドキ
PLAY	PSG書き込み

から，自由に形を変えることができます（このデータは，BASICのPUT@A文の形式をとっています）．

コントロール・モード時に送る命令については，**表2**を見てください．

そのほかのところは，Kソースなので，ソース・リストを見ればわかると思います．

表3，**表4**，**表5**を見てください．

終わりに

ハイ・スコアは，自分は8,600点ほどで，弟は25,000点ほどです．

コツはあるのですが，書くとおもしろくなくなるので書きません．

君は1万点を越えられるか！

FUNKY BALL Kコンパイラ ソース・リスト

```
1000 '  (* FUNKY BALL GAME          *)
1010 '  (*             VER 3.8      *)
1020 '  (*         Made by WT       *)
1030 '  (*          in 1983/11/26 *)
1040 '
1050 '
1060 '            CONST VRAM=$5000,WORK=$5400,TNUM=7
1070 '            CONST WAIT=60;WAITT=90
1080 '            HIS=1000;BNUM=5;SNUM=3
1090 '            CODE $1A,$50;ADDR=$FFF6;ADDR(0)=BRKSUB[]
1100 '            TX=WORK+1;TY=TX+32;TV=TY+32;TW=TV+32
1110 '            BX=TW+32;BY=BX+512;BV=BY+512;BW=BV+512;BZ=BW+512
1120 '            DEMO[]
1130 'INIT2;      SCO=0;BFG=0;MEN=0;SZ=SNUM;FBL=0
1140 '            SUBSRT[];CLSSCR[];SUBSTOP[]
1150 'INIT3;      LINE[0,16,639,199,0]
1160 '            FOR I=0 TO 999;I:VRAM)=0;NEXT
1170 '            ADDM=CHRSCO[];GPUT[112,8,191,15,6]
1180 '            ADDM=CHRHSC[];GPUT[400,0,511,7,6]
1190 '            ADDM=CHRRND[];GPUT[496,8,575,15,6]
1200 '            ADDM=CHRLEFT[];GPUT[352,8,415,15,6]
1210 '            ADDM=CHRNAME[];LGPUT[16,0,79,15,7]
1220 '            SUBSRT[]
1230 '            PR2[37,1,MEN+1];PR2[27,1,SZ-1];PR2[17,1,0]
1240 '            PR2[37,0,0];PR5[13,1,SCO];PR5[33,0,HIS]
1250 '            FBS=MEN-MEN/3*3
1260 '            IF FBS=2 THEN BN=FBL/3;MXBLL=47;CHGCOL[2,1]
1270 '                         IF MEN>6 THEN BN=2;FI
1280 '                    ELSE BN=FBL;MXBLL=95;CHGCOL[2,2]
1290 '                         IF FBL<BNUM THEN FBL=FBL+1;FI
1300 '            FI
1310 '            MEN=MEN+1;TZ=0
1320 '            FOR I=0 TO BN
1330 '             BX(I)=RND(37);BY(I)=RND(20)+2;BZ(I)=3
1340 '             REPEAT
1350 '              BV(I)=RND(3)-1;BW(I)=RND(3)-1
1360 '             UNTIL BV(I)<>0 AND BW(I)<>0
1370 '             PUTB4[BX(I),BY(I)]
1380 '            NEXT
1390 '            SUBSTOP[]
1400 '            ADDM=CHRSRT[];GPUT[280,100,359,107,5]
1410 '            IF FBS=2 THEN ADDM=CHRBNS[];GPUT[233,128,312,135,3]
1420 '                          ADDM=CHRRND[];GPUT[328,128,407,135,3]
1430 '            FI
1440 '            ADDM=MENMUSIC[];MUSIC[ADDM]
1450 '            LINE[280,100,359,107,0]
1460 '            IF FBS=2 THEN LINE[233,128,407,135,0];FI
1470 'INIT4;      REPEAT
1480 '             SX=RND(38)+1;SY=RND(21)+3
1490 '            UNTIL SCRN[SX,SY]=0
1500 '            SV=0;SW=0;GX=1;GY=0
1510 '            SUBSRT[]
1520 '            PR2[27,1,SZ-1];PUT[SX,SY,$E]
1530 '            ADDM=MANMUSIC[];MUSIC[ADDM]
1540 '            PLAY[0,0];PLAY[1,3];PLAY[2,0];PLAY[3,1];PLAY[4,0]
1550 '            PLAY[5,2];PLAY[11,0];PLAY[12,3];PLAY[8,15]
1560 '            PLAY[9,15];PLAY[10,31];PLAY[6,16];PLAY[7,254]
1570 '            POKE WORK,$FF;CODE $1CBF#
1580 'MAIN ;      MANMOVE[]
1590 '            PLAY[7,251]
1600              IF I THEN GOTO DIEDMAN;FI
1610 '            TAMA[]
1620 '            BALL[]
1630 '            TAMA[]
1640 '            IF FBS=2 THEN BALL[];FI
1650 '            FOR I=0 TO MXBLL-BN
1660 '             FOR R=0 TO WAIT;NEXT
1670 '            NEXT
1680 '            TAMA[]
1690 '            IF BN>=0 THEN GOTO MAIN;FI
1700 '            SCO=SCO+MEN*10
1710 '            IF FBS=2 THEN SCO=SCO+MEN*40;FI
1720 '            UPSCO[]
1730 '            SUBSTOP[]
```

FUNKY BALL Kコンパイラ ソース・リスト

```
1740 '          ADDM=NXTMUSIC[];MUSIC[ADDM]
1750 '          GOTO INIT3
1760 '
1770 'MANMOVE;  I=PEEK($FD01)
1780 '          SV=(I='6')-(I='4');SW=(I='2')-(I='8')
1790 '          IF SV OR SW THEN GX=SV;GY=SW;PLAY[7,248];FI
1800 '          IF SCRN[SX,SY]=5 THEN I=-1;RETURN;FI
1810 '          CLS1[SX,SY];SX=SX+SV;SY=SY+SW
1820 '          IF SX=0 OR SX=39 THEN SX=SX-SV;SV=0;FI
1830 '          IF SY=2 OR SY=24 THEN SY=SY-SW;SW=0;FI
1840 '          IF SCRN[SX,SY]=5 THEN I=-1;RETURN;FI
1850 '          I=0
1860 '          IF GX=-1 THEN PUT[SX,SY,$D];RETURN;FI
1870 '          IF GX=1  THEN PUT[SX,SY,$E];RETURN;FI
1880 '          IF GY=-1 THEN PUT[SX,SY,$B];RETURN;FI
1890 '                        PUT[SX,SY,$C];RETURN
1900 '
1910 'TAMA;     IF (TZ<TNUM) AND BRKFLG[] THEN
1920 '           CODE $8681#,$B7,$FD03#
1930 '           TX(TZ)=SX+GX;TY(TZ)=SY+GY
1940 '           TV(TZ)=GX;TW(TZ)=GY;TZ=TZ+1
1950 '          FI
1960 '          R=0;WHILE R<TZ
1970 '           IF SCRN[TX(R),TY(R)]<>5 THEN CLS1[TX(R),TY(R)];FI
1980 '           TX(R)=TX(R)+TV(R);TY(R)=TY(R)+TW(R)
1990 '           IF TX(R)=-1 OR TX(R)=40 OR TY(R)=25 OR TY(R)=1 THEN GOTO LAB2
2000 '           FI
2010 '           IF SCRN[TX(R),TY(R)]=5 THEN PLAY[7,0]
2020 '            I=0;WHILE I<=BN
2030 '             IF TX(R)>=BX(I) AND TX(R)<=BX(I)+BZ(I) THEN
2040 '             IF TY(R)>=BY(I) AND TY(R)<=BY(I)+BZ(I) THEN
2050 '              IF FBS=2 THEN SCO=SCO+3 ELSE SCO=SCO+1;FI
2060 '              IF BZ(I)=3 THEN CLS4[BX(I),BY(I)];BN=BN+3
2070 '               BV(I)=-1;BW(I)=-1;BZ(I)=1;BX(BN-2)=BX(I)
2080 '               BY(BN-2)=BY(I)+2;BV(BN-2)=-1;BW(BN-2)=1
2090 '               BZ(BN-2)=1;BX(BN-1)=BX(I)+2;BY(BN-1)=BY(I)
2100 '               BV(BN-1)=1;BW(BN-1)=-1;BZ(BN-1)=1;BX(BN)=BX(I)+2
2110 '               BY(BN)=BY(I)+2;BV(BN)=1;BW(BN)=1;BZ(BN)=1
2120 '               GOTO LAB1
2130 '              FI
2140 '              IF BZ(I)=0 THEN CLS1[BX(I),BY(I)]
2150 '               BX(I)=BX(BN);BY(I)=BY(BN);BV(I)=BV(BN)
2160 '               BW(I)=BW(BN);BZ(I)=BZ(BN);BN=BN-1
2170 '               GOTO LAB1
2180 '              FI
2190 '               CLS2[BX(I),BY(I)]
2200 '               BN=BN+3;BV(I)=-1;BW(I)=-1;BZ(I)=0
2210 '               BX(BN-2)=BX(I);BY(BN-2)=BY(I)+1
2220 '               BV(BN-2)=-1;BW(BN-2)=1;BZ(BN-2)=0
2230 '               BX(BN-1)=BX(I)+1;BY(BN-1)=BY(I)
2240 '               BV(BN-1)=1;BW(BN-1)=-1;BZ(BN-1)=0
2250 '               BX(BN)=BX(I)+1;BY(BN)=BY(I)+1
2260 '               BV(BN)=1;BW(BN)=1;BZ(BN)=0
2270 'LAB1;         UPSCO[];I=BN
2280 '             FI
2290 '             FI
2300 '             I=I+1
2310 '            WEND
2320 '            GOTO LAB2
2330 '           FI
2340 '           IF TV(R)=-1 THEN PUT[TX(R),TY(R),$11];GOTO LAB3;FI
2350 '           IF TV(R)=1  THEN PUT[TX(R),TY(R),$12];GOTO LAB3;FI
2360 '           IF TW(R)=-1 THEN PUT[TX(R),TY(R),$F ];GOTO LAB3;FI
2370 '                            PUT[TX(R),TY(R),$10];GOTO LAB3
2380 'LAB2;      TZ=TZ-1;TX(R)=TX(TZ);TY(R)=TY(TZ)
2390 '           TV(R)=TV(TZ);TW(R)=TW(TZ);R=R-1
2400 'LAB3;      R=R+1
2410 '          WEND
2420 '          CODE $7F,$FD03#
2430 '          FOR I=0 TO (TNUM-TZ)*WAITT;NEXT
2440 '          RETURN
2450 '
2460 'BALL;     I=0;WHILE I<=BN
2470 '           IF BZ(I)=3 THEN
2480 '            CLS4[BX(I),BY(I)]
2490 '            BX(I)=BX(I)+BV(I);BY(I)=BY(I)+BW(I)
```

```
2500 '             IF BX(I)=-1 OR BX(I)=37 THEN
2510 '              PLAY[13,0];BV(I)=-BV(I);BX(I)=BX(I)+BV(I)+BV(I)
2520 '             FI
2530 '             IF BY(I)=1  OR BY(I)=22 THEN
2540 '              PLAY[13,0];BW(I)=-BW(I);BY(I)=BY(I)+BW(I)+BW(I)
2550 '             FI
2560 '             PUTB4[BX(I),BY(I)];GOTO BL1
2570 '            FI
2580 '            IF BZ(I)=1 THEN
2590 '             CLS2[BX(I),BY(I)]
2600 '             BX(I)=BX(I)+BV(I);BY(I)=BY(I)+BW(I)
2610 '             IF BX(I)=-1 OR BX(I)=39 THEN
2620 '              PLAY[13,0];BV(I)=-BV(I);BX(I)=BX(I)+BV(I)+BV(I)
2630 '             FI
2640 '             IF BY(I)=1  OR BY(I)=24 THEN
2650 '              PLAY[13,0];BW(I)=-BW(I);BY(I)=BY(I)+BW(I)+BW(I)
2660 '             FI
2670 '             PUTB2[BX(I),BY(I)];GOTO BL1
2680 '            FI
2690 '             CLS1[BX(I),BY(I)]
2700 '             BX(I)=BX(I)+BV(I);BY(I)=BY(I)+BW(I)
2710 '             IF BX(I)=-1 OR BX(I)=40 THEN
2720 '              PLAY[13,0];BV(I)=-BV(I);BX(I)=BX(I)+BV(I)+BV(I)
2730 '             FI
2740 '             IF BY(I)=1  OR BY(I)=25 THEN
2750 '              PLAY[13,0];BW(I)=-BW(I);BY(I)=BY(I)+BW(I)+BW(I)
2760 '             FI
2770 '             PUTB1[BX(I),BY(I)]
2780 'BL1;        I=I+1
2790 '           WEND
2800 '           RETURN
2810 '
2820 'DIEDMAN;  FOR I=0 TO 4
2830 '            FOR R=$B TO $E
2840 '             PUT[SX,SY,R]
2850 '              POKE $FD03,$81
2860 '              FOR A=0 TO 700;NEXT
2870 '              POKE $FD03,0
2880 '              FOR A=0 TO 700;NEXT
2890 '            NEXT
2900 '           NEXT
2910 '           PUT[SX,SY,$13];SZ=SZ-1
2920 '           ADDM=DEDMUSIC[];MUSIC[ADDM]
2930 '           CLS1[SX,SY];SUBSTOP[]
2940 '           IF SZ>0 THEN
2950 '            IF FBS=2 THEN GOTO INIT3
2960 '                     ELSE GOTO INIT4
2970 '            FI
2980 '           FI
2990 '
3000 'GAMEOVER;ADDM=CHRGEND[];LGPUT[248,100,391,107,6]
3010 '           ADDM=ALDMUSIC[];MUSIC[ADDM]
3020 '           ADDM=CHRRET[];LGPUT[208,192,431,199,4]
3030 '           WHILE GET<>13;WEND
3040 '           GOTO INIT2
3050 '
3060 'UPSCO;     PR5[13,1,SCO]
3070 '           IF SCO>=500 AND BFG=0 THEN
3080 '            BFG=-1;SZ=SZ+1;PR2[27,1,SZ-1]
3090 '           FI
3100 '           IF SCO>HIS THEN HIS=SCO;PR5[33,0,HIS];FI
3110 '           RETURN
3120 '
3130 'BRKFLG;    IF PEEK(WORK) THEN CODE $CC,0#;RETURN;FI
3140 '           CODE $CC,$FFFF#,$F7,WORK#,$1CBF#;RETURN
3150 '
3160 'BRKSUB;    CODE $30,$8C,3,$1F,$10,$39
3170 '           CODE $3402#,$7F,WORK#,$A661#,$8A50#,$A761#,$3502#,$3B
3180 '
3190 'DEMO;      FOR I=0 TO 7;CHGCOL[I,I];NEXT
3200 '           WIDTH[];COLOR[5];?/
3210 '           ?"    [illegible]    "
3220 '           ?"    [illegible]    "
3230 '           ?"    [illegible]    "
3240 '           ?"    [illegible]    "
3250 '           ?"    [illegible]    "
```

FUNKY BALL Kコンパイラ ソース・リスト

```
3260 '          ?"   ╲╲╯        ╲  ╲╱  ╲╲╯  ╲╲╯ ╲╲╯  ╲╲    ╲╲╯      "
3270 '          ?"    ─        ───   ─   ─   ─   ─     ─            ";COLOR[6]
3280 '          ?"  ███▙    ▟█▙    █╲      █╲                        "
3290 '          ?"  █  █╲  ▟▀ ▀▙   █ ╲     █ ╲                       "
3300 '          ?"  ███▛╲╲ ████╲   █  ╲    █  ╲                      "
3310 '          ?"  █  █╲╲╲ █╲ █ ╲ █   |   █   |                     "
3320 '          ?"  ███▛╲╲╯ █ ╲ █  ╲ █████╲  █████╲                  "
3330 '          ?"   ╲   ╲ ╲╲ ╲╲ ╲╲╲ |╲      ╲╲ ╲       ╲╲          "
3340 '          ?"    ╲    ╲╯  ╲╲┌╲╲ | ╲      ╲╲ ╲        ╲╲        "
3350 '          ?"     ╲   ╲╱    ╲╲╯  ╲╲╯  ╲       ╲╯ ╲         ╲╯   "
3360 '          ?"      ─────     ─    ─     ───────   ──────────   ";COLOR[2]
3370 '          ?"──────────────────────────────────────────────────────";COLOR[7]
3380 '          ?"        ┌─┐",/
3390 '          ?" KEY    |8|       ┌────┐",/
3400 '          ?"      ┌─┼─┼─┐     |BRK| ─── FIRE",/
3410 '          ?"      |4| |6|     └────┘",/
3420 '          ?"      └─┼─┼─┘     ┌────┐",/
3430 '          ?"        |2|       |RET| ─── START",/
3440 '          ?"        └─┘       └────┘"
3450 '          ADDM=CHRMAN[];CGPUT[112,168,127,175]
3460 '          ADDM=CHRWTM[];LGPUT[540,170,603,185,7]
3470 '          POKE $FD38,1
3480 '          ADDM=DEMUSIC[];MUSIC[ADDM]
3490 '          WHILE GET<>13;WEND
3500 '          POKE $FD38,0
3510 '          RETURN
3520 '
3530 '    (* GAMEN SUB-LOUTINE  *)
3540 '
3550 'CGPUT;    HLT[];CPOKE ADDR,$1E,%1#,%2#,%3#,%4#,0#,48
3560 '          FOR I=0 TO 47;ADDR:I)=ADDM:I);NEXT;POKE $FD05,0
3570 '          HLT[];CPOKE ADDR,$18,0#,0#,2,2,5,6;POKE $FD05,0;RETURN
3580 'CHGCOL;   POKE $FD38+%1,%2;RETURN
3590 'LINE;     HLT[];CPOKE ADDR,$15,%5,0,%1#,%2#,%3#,%4#,2;POKE $FD05,0;RETURN
3600 'WIDTH;    POKE $FD37,0;OFCLR[];HLT[];CPOKE ADDR,$100#,$2819#,25#,1#,0
3610 '          POKE $FD05,0;RETURN
3620 'LOC;      HLT[];CPOKE ADDR,$0303#,$12,%1,%2;POKE $FD05,0;RETURN
3630 'COLOR;    HLT[];CPOKE ADDR,$0302#,$11,%1;POKE $FD05,0;RETURN
3640 'PUT;      HALT[];CPOKE ADDR,%3,%1,%2;CODE $7F,$FD05#
3650 '          POKE %2*40+%1+VRAM,%3;RETURN
3660 'CLSSCR;   HALT[];CPOKE ADDR,$202#;CODE $7F,$FD05#;RETURN
3670 'PUTB1;    HALT[];CPOKE ADDR,5,%1,%2;CODE $7F,$FD05#
3680 '          POKE %2*40+%1+VRAM,5;RETURN
3690 'PUTB2;    HALT[];CPOKE ADDR,6,%1,%2;CODE $7F,$FD05#;ADDM=%2*40+%1+VRAM
3700 '          CODE $1F01#,$CC,$0505#,$ED84#,$ED88#,40;RETURN
3710 'PUTB4;    HALT[];CPOKE ADDR,7,%1,%2;CODE $7F,$FD05#;ADDM=%2*40+%1+VRAM
3720 '          CODE $1F01#,$CC,$0505#,$ED84#,$ED02#,$ED88#,40,$ED88#,42
3730 '          CODE $ED88#,80,$ED88#,82,$ED88#,120,$ED88#,122;RETURN
3740 'CLS1;     HALT[];CPOKE ADDR,8,%1,%2;CODE $7F,$FD05#
3750 '          POKE %2*40+%1+VRAM,0;RETURN
3760 'CLS2;     HALT[];CPOKE ADDR,9,%1,%2;CODE $7F,$FD05#;ADDM=%2*40+%1+VRAM
3770 '          CODE $1F01#,$CC,$0#,$ED84#,$ED88#,40;RETURN
3780 'CLS4;     HALT[];CPOKE ADDR,10,%1,%2;CODE $7F,$FD05#;ADDM=%2*40+%1+VRAM
3790 '          CODE $1F01#,$CC,$0#,$ED84#,$ED02#,$ED88#,40,$ED88#,42
3800 '          CODE $ED88#,80,$ED88#,82,$ED88#,120,$ED88#,122;RETURN
3810 'SCRN;     ADDR=PEEK(VRAM+%1+%2*40);RETURN
3820 'HLT;      ADDR=$FC82;CODE $B6,$FD05#,$2BFB#,$86,$80,$B7,$FD05#
3830 '          CODE $B6,$FD05#,$2AFB#;RETURN
3840 'HALT;     ADDR=$FC80;CODE $B6,$FD05#,$2BFB#,$86,$80,$B7,$FD05#
3850 '          CODE $B6,$FD05#,$2AFB#;RETURN
3860 'GPUT;     ADDE=(%3-%1+1)*(%4-%2+1)/8;HLT[]
3870 '          CPOKE ADDR,$1C,%1#,%2#,%3#,%4#,%5,0,ADDE
3880 '          FOR R=0 TO ADDE-1;ADDR:R)=ADDM:R);NEXT;CODE $7F,$FD05#;RETURN
3890 'LGPUT;    HALT[];CPOKE ADDR,$80#,$1C,%1#,%2#,%3#,%4#,%5,0,114
3900 '          FOR R=0 TO 113;ADDR:R)=ADDM:R);NEXT;POKE $FD05,0
3910 '          HALT[];CPOKE ADDR,0#,$64,120;FOR R=0 TO 119
3920 '          ADDR:R)=ADDM:R+114);NEXT;POKE $FD05,0;RETURN
3930 'PR5;      HALT[];CPOKE ADDR,3,%1,%2,%3#,5;CODE $7F,$FD05#;RETURN
3940 'PR2;      HALT[];CPOKE ADDR,3,%1,%2,%3#,2;CODE $7F,$FD05#;RETURN
3950 'SUBSTOP;  HALT[];POKE $FC80,4;POKE $FD05,0;RETURN
3960 '
3970 'OFCLR;
3980 ' CODE $34,$31,$1A,$50,$B6,$FD,5,$2B,$FB,$86,$80,$B7,$FD,5,$B6,$FD
3990 ' CODE 5,$2A,$FB,$8E,$FC,$80,$31,$8C,$E,$C6,$19,$A6,$A0,$A7,$80,$5A
4000 ' CODE $26,$F9,$7F,$FD,5,$35,$B1,0,0,$3F,$59,$41,$4D,$41,$55,$43
4010 ' CODE $48,$49,$93,$D3,$8F,$90,$CC,0,0,$FD,$D4,$E,$FD,$D0,$1F,$39
```

```
4020 '
4030 'MUSIC;     PLAY[8,31];PLAY[9,31];PLAY[10,31];PLAY[0,0];PLAY[2,1]
4040 '           PLAY[4,2];PLAY[11,0];PLAY[12,7];PLAY[7,248]
4050 '           REPEAT
4060 '           PLAY[1,PEEK(%1)];PLAY[3,PEEK(%1)];PLAY[5,PEEK(%1)];PLAY[13,0]
4070 '           FOR ADDR=0 TO 10000;NEXT;%1=%1+1
4080 '           UNTIL PEEK(%1)=0;PLAY[7,255];RETURN
4090 '
4100 'PLAY;      POKE $FD0E,%1;CODE $8603#,$B7,$FD0D#,$7F,$FD0D#
4110 '           POKE $FD0E,%2;CODE $8602#,$B7,$FD0D#,$7F,$FD0D#;RETURN
4120 '
4130 '  (* DATA OF CHRACTER *)
4140 '
4150 'CHRNAME;CODE $30,$8C,3,$1F,$10,$39
4160 ' CODE -1#,-1#,-1#,-1#,-16384#,0#,0#,3#,-16321#,-1#,-1#,-13#
4170 ' CODE -16272#,0#,0#,3#,-15873#,7395#,-25481#,15235#,-14592#,29581#,-19976#
,7683#
4180 ' CODE -8320#,15929#,-14532#,28675#,-16384#,0#,0#,3#,-16384#,0#,0#,3#
4190 ' CODE -16353#,-1009#,-16356#,451#,-16272#,7737#,-16272#,1795#,-15873#,-793
7#,-15936#,7171#
4200 ' CODE -14592#,-7231#,-14592#,28675#,-8193#,3841#,-8195#,-13#,-16384#,0#,0#
,3#
4210 ' CODE -1#,-1#,-1#,-1#
4220 'CHRWTM;CODE $30,$8C,3,$1F,$10,$39
4230 ' CODE 0#,0#,0#,0#,3696#,32248#,-127#,-829#,7920#,-12922#,-16383#,-31130#
4240 ' CODE 15281#,-634#,-1023#,-1000#,29491#,3462#,-16383#,-31208#,-8138#,3576#
,-127#,-1000#
4250 ' CODE 0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,2047#,-8641#,16383#,-16#
4260 ' CODE 254#,7704#,16383#,-16#,254#,7728#,12319#,-8144#,254#,15968#,31#,-819
2#
4270 ' CODE 254#,32448#,31#,-8192#,254#,-8320#,31#,-8192#,255#,-24832#,31#,-8192
#
4280 ' CODE 254#,7936#,127#,-2048#
4290 'CHRLEFT;CODE $30,$8C,3,$1F,$10,$39
4300 ' CODE 30720#,32766#,32766#,32766#,30720#,30720#,30720#,960#,30720#,30720#
4310 ' CODE 30720#,960#,30720#,32736#,32736#,960#,30720#,30720#,30720#,960#
4320 ' CODE 30720#,30720#,30720#,960#,32766#,32766#,-1024#,2016#,0#,0#,0#,0#
4330 'CHRRND;CODE $30,$8C,3,$1F,$10,$39
4340 ' CODE 32766#,32766#,31750#,32262#,32752#,30726#,30726#,31750#,32518#,31772
#,30726#,30726#,31750#
4350 ' CODE 32134#,31774#,32766#,30726#,31750#,31942#,31774#,30944#,32262#,31750
#,31846#,31774#
4360 ' CODE 30944#,32262#,31750#,31798#,31772#,30974#,32766#,32766#,31774#,32752
#,0#,0#,0#,0#,0#
4370 'CHRSRT;CODE $30,$8C,3,$1F,$10,$39
4380 ' CODE 32766#,32766#,960#,32766#,32766#,28734#,25542#,3952#,30726#,25542#,2
8672#,960#
4390 ' CODE 15388#,30726#,960#,32766#,960#,32766#,32766#,960#,62#,960#,30734#,30
944#,960#,28734#,960#
4400 ' CODE 30734#,30944#,960#,32766#,960#,30734#,30974#,960#,0#,0#,0#,0#,0#
4410 'CHRGEND;CODE $30,$8C,3,$1F,$10,$39
4420 ' CODE 32764#,32766#,31758#,32766#,0#,32764#,31750#,32766#,32766#,31756#,31
750#,32286#
4430 ' CODE 30720#,0#,31756#,31750#,30720#,30726#,31744#,31750#,31542#,30720#,0#
,31756#,31750#,30720#,30726#
4440 ' CODE 31744#,32766#,31206#,32736#,0#,31756#,31750#,32736#,32766#,31806#,31
750#,30918#
4450 ' CODE 30720#,0#,32524#,15884#,30720#,30832#,31756#,31750#,32262#,30720#,0#
,32524#,7960#,30720#,30832#
4460 ' CODE 32764#,31750#,32262#,32766#,0#,32764#,4080#,32766#,30846#,0#,0#,0#,0
#,0#,0#,0#,0#,0#
4470 'CHRSCO;CODE $30,$8C,3,$1F,$10,$39
4480 ' CODE 32766#,32766#,32766#,32766#,32766#,30734#,28678#,28686#,28678#,28672
#,30720#,28672#
4490 ' CODE 28686#,28678#,28672#,32766#,28672#,28686#,32766#,32752#,14#,31744#,3
1758#,28768#,28672#
4500 ' CODE 32270#,31758#,31758#,31840#,31744#,32766#,32766#,32766#,31870#,32766
#,0#,0#,0#,0#,0#
4510 'CHRHSC;CODE $30,$8C,3,$1F,$10,$39
4520 ' CODE 30748#,0#,32766#,32766#,32766#,32766#,32766#,30748#,-8192#,30734#,28
678#,28686#,28678#,28672#,30748#,0#,30720#,28672#
4530 ' CODE 28686#,28678#,28672#,32764#,-7172#,32766#,28672#,28686#,32766#,32752
#,30748#,-8192#,14#,31744#,31758#,28768#,28672#
4540 ' CODE 30748#,-8192#,32270#,31758#,31758#,31840#,31744#,30748#,-8192#,32766
#,32766#,32766#,31870#,32766#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#
4550 'CHRMAN;CODE $30,$8C,3,$1F,$10,$39
```

FUNKY BALL Kコンパイラ ソース・リスト

```
4560 ' CODE -16384#,-29#,-1009#,-12352#,4032#,0#,0#,0#
4570 ' CODE -12352#,-1#,-1#,-16384#,0#,0#,0#,0#
4580 ' CODE 4032#,28#,1008#,4032#,4032#,4032#,7392#,14784#
4590 '
4600 'CHRPLAY;CODE $30,$8C,3,$1F,$10,$39
4610 ' CODE 0#,0#,0#,0#,-3#,-8192#,3599#,-32305#,-4083#,-8192#,16259#,-6385#
4620 ' CODE -4083#,-8192#,-1824#,-497#,-3#,-8189#,-8136#,30735#,-4095#,-8189#,-8
#,30735#
4630 ' CODE -4095#,-8189#,-8136#,30720#,-4095#,-5#,-8136#,-1009#
4640 'CHRRET;CODE $30,$8C,3,$1F,$10,$39
4650 ' CODE 0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#
4660 ' CODE 32766#,31750#,32766#,31750#,0#,32383#,-385#,-385#,-386#,0#,31774#,32
766#,32270#,1820#
4670 ' CODE 31750#,31750#,31750#,31750#,0#,28796#,1660#,3#,-16370#,0#,31864#,317
44#,32270#,1820#
4680 ' CODE 31750#,31750#,31744#,31750#,0#,28796#,1660#,3#,-16370#,0#,32224#,317
44#,8124#,1820#
4690 ' CODE 32766#,31750#,32766#,32766#,0#,28799#,-385#,-4093#,-16370#,0#,32640#
,32752#,2032#,1820#
4700 ' CODE 31744#,31750#,6#,31750#,0#,28796#,28796#,3#,-16370#,0#,32736#,31744#
,992#,1820#
4710 ' CODE 31744#,31750#,31750#,31750#,0#,28796#,28796#,3#,-16370#,0#,31864#,31
744#,992#,0#
4720 ' CODE 31744#,32766#,32766#,31750#,0#,32380#,32383#,-509#,-16258#,0#,31774#
,32766#,992#,1820#
4730 'CHRBNS;CODE $30,$8C,3,$1F,$10,$39
4740 ' CODE 0#,0#,0#,0#,0#,32764#,32766#,32262#,31750#,32766#,31758#,31750#,3251
8#,31750#,31750#
4750 ' CODE 31758#,31750#,32134#,31750#,31744#,32760#,31750#,31942#,31750#,32766
#,31758#,31750#,31846#,31750#,6#
4760 ' CODE 31758#,31750#,31798#,31750#,31750#,32764#,32766#,31774#,32766#,32766
#
4770 '
4780 '   (* DATA OF MUSIC *)
4790 '
4800 'DEMUSIC;CODE $30,$8C,3,$1F,$10,$39
4810 ' CODE 4,6,4,6,5,3,5,3,2,6,4,1,3,5,3,5,4,6,4,6,5,7,5,7,4,6,4,6,3,5,2,3
4820 ' CODE 1,2,1,2,1,2,1,2,2,3,2,3,4,6,4,6,2,3,1,2,4,6,4,6,1,2,1,2,4,6,5,7
4830 ' CODE 4,6,4,6,5,3,5,3,2,6,4,1,3,5,3,5,4,6,4,6,5,7,5,7,4,6,4,6,3,5,2,3
4840 ' CODE 1,2,1,2,1,2,1,2,2,3,2,3,4,6,4,6,2,3,1,2,4,6,4,6,1,2,1,2,4,6,5,7
4850 ' CODE 4,6,4,6,5,4,5,6,4,6,4,6,5,4,5,4,2,3,4,5,6,7,8,9,7,9,8,9,7,9,8,1,0
4860 'GSTMUSIC;CODE $30,$8C,3,$1F,$10,$39
4870 ' CODE 6,6,4,4,2,2,5,5,3,3,8,8,6,6,2,2,5,5,4,4,2,2,3,3,5,5,6,6,4,4,2,2,6,6,
5,5,4,4,3,3,2,2,2,2,1,1,1,0
4880 'MENMUSIC;CODE $30,$8C,3,$1F,$10,$39
4890 ' CODE 1,1,1,1,2,2,2,2,3,3,3,3,2,2,2,2,1,1,2,2,1,1,2,2,3,3,3,3,4,4,4,1,0
4900 'MANMUSIC;CODE $30,$8C,3,$1F,$10,$39
4910 ' CODE 9,8,7,6,5,4,3,2,1,3,2,1,3,2,1,3,2,1,3,2,1,3,2,1,6,6,1,0
4920 'DEDMUSIC;CODE $30,$8C,3,$1F,$10,$39
4930 ' CODE 1,3,4,6,1,3,4,6,1,3,4,6,1,1,1,0
4940 'ALDMUSIC;CODE $30,$8C,3,$1F,$10,$39
4950 ' CODE 5,6,5,6,5,6,5,6,7,8,7,8,7,8,7,8,4,5,4,5,4,5,4,5,3,5,3,5,3,5,3,5,1,3,
2,1,5,2,5,2,1,4,3,2,1,1,1,0
4960 'NXTMUSIC;CODE $30,$8C,3,$1F,$10,$39
4970 ' CODE 6,4,5,3,6,4,5,3,6,4,5,3,6,6,6,2,5,4,2,5,3,4,2,5,3,4,2,3,2,6,1,1,0
4980 '
4990 '   (* SUB CPU CONTROL LOUTINE *)
5000 '
5010 'SUBSRT;
5020 ' CODE $34,$71,$8D,$3B,$8E,$FC,$80,$31,$8C,$48,$C6,$70,$A6,$A0,$A7,$80
5030 ' CODE $5A,$26,$F9,$7F,$FD,$05,$33,$8D,$00,$72,$30,$8D,$08,$B5,$34,$10
5040 ' CODE $86,$FF,$8D,$1B,$E6,$C0,$FD,$FC,$80,$7F,$FD,$05,$11,$A3,$E4,$26
5050 ' CODE $F1,$8D,$0C,$86,$01,$B7,$FC,$80,$7F,$FD,$05,$35,$10,$35,$F1,$34
5060 ' CODE $02,$B6,$FD,$05,$2B,$FB,$86,$80,$B7,$FD,$05,$B6,$FD,$05,$2A,$FB
5070 ' CODE $35,$82,$00,$00,$3F,$59,$41,$4D,$41,$55,$43,$48,$49,$93,$D3,$8F
5080 ' CODE $90,$B7,$D4,$0A,$FC,$D4,$08,$CE,$C0,$00,$7F,$D3,$80,$B6,$D4,$0A
5090 ' CODE $B6,$D3,$80,$27,$FB,$B7,$D4,$0A,$F6,$D3,$81,$4C,$26,$04,$E7,$C0
5100 ' CODE $20,$E8,$7F,$D4,$0E,$7F,$D4,$0F,$7E,$C0,$00,$43,$7F,$D3,$80,$10
5110 ' CODE $CE,$D0,$00,$B6,$D4,$0A,$F6,$D3,$80,$27,$FB,$B7,$D4,$0A,$B6,$D3
5120 ' CODE $82,$48,$48,$C6,$A0,$3D,$1F,$02,$FC,$D3,$80,$58,$31,$A5,$48,$30
5130 ' CODE $8C,$04,$EC,$86,$6E,$8B,$00,$00,$00,$BC,$00,$2A,$00,$D9,$00,$89
5140 ' CODE $00,$39,$00,$3F,$00,$46,$01,$D4,$01,$EC,$02,$0E,$00,$59,$00,$5F
5150 ' CODE $00,$53,$00,$4D,$00,$77,$00,$7D,$00,$71,$00,$6B,$00,$65,$00,$83
5160 ' CODE $B6,$D3,$81,$10,$27,$00,$F8,$4A,$10,$27,$01,$0A,$16,$01,$1D,$33
5170 ' CODE $8D,$03,$F0,$20,$60,$33,$8D,$04,$1A,$16,$01,$39,$33,$8D,$04,$D3
5180 ' CODE $16,$01,$63,$33,$8D,$02,$7C,$20,$4C,$33,$8D,$02,$A6,$20,$46,$33
```

```
5190 ' CODE $8D,$02,$D0,$20,$40,$33,$8D,$02,$FA,$20,$3A,$33,$8D,$03,$24,$20
5200 ' CODE $34,$33,$8D,$03,$4E,$20,$1B,$33,$8D,$03,$58,$20,$15,$33,$8D,$03
5210 ' CODE $62,$20,$0F,$33,$8D,$03,$6C,$20,$09,$33,$8D,$03,$76,$20,$16,$7E
5220 ' CODE $E0,$34,$C6,$08,$31,$A9,$80,$00,$AE,$C1,$AF,$A4,$31,$A8,$50,$5A
5230 ' CODE $26,$F6,$16,$FF,$37,$C6,$08,$AE,$C8,$20,$AF,$A9,$80,$00,$AE,$C8
5240 ' CODE $10,$AF,$A9,$40,$00,$AE,$C1,$AF,$A4,$31,$A8,$50,$5A,$26,$E8,$16
5250 ' CODE $FF,$1A,$B6,$D3,$81,$27,$06,$B6,$D4,$0D,$16,$FF,$0F,$B7,$D4,$0D
5260 ' CODE $16,$FF,$09,$27,$10,$03,$E8,$00,$64,$00,$0A,$00,$01,$00,$00,$33
5270 ' CODE $8D,$01,$50,$30,$8C,$ED,$C6,$05,$F0,$D3,$85,$58,$3A,$1E,$12,$FC
5280 ' CODE $D3,$83,$6F,$E2,$6C,$E4,$A3,$A4,$24,$FA,$E3,$A1,$FD,$D3,$83,$A6
5290 ' CODE $E0,$4A,$8D,$09,$30,$02,$EC,$A4,$26,$E5,$16,$FE,$CF,$34,$30,$48
5300 ' CODE $48,$48,$31,$C6,$31,$A6,$C6,$08,$34,$04,$EC,$A1,$ED,$84,$ED,$89
5310 ' CODE $40,$00,$ED,$89,$80,$00,$30,$88,$50,$6A,$E4,$26,$ED,$35,$B4,$10
5320 ' CODE $CE,$C0,$00,$4F,$5F,$1F,$01,$1F,$02,$1F,$03,$34,$76,$11,$8C,$00
5330 ' CODE $00,$26,$F8,$16,$FE,$96,$4F,$5F,$1F,$01,$ED,$89,$80,$00,$ED,$89
5340 ' CODE $40,$00,$ED,$81,$8C,$40,$00,$25,$F1,$16,$FE,$80,$CE,$3E,$80,$8E
5350 ' CODE $00,$00,$C6,$C8,$86,$28,$6F,$89,$80,$00,$6F,$89,$40,$00,$6F,$81
5360 ' CODE $6F,$C9,$7F,$FF,$6F,$C9,$3F,$FF,$6F,$5F,$33,$5E,$4A,$26,$E7,$5A
5370 ' CODE $26,$E2,$16,$FE,$57,$C6,$10,$AE,$C9,$00,$80,$AF,$A9,$80,$00,$AE
5380 ' CODE $C9,$00,$82,$AF,$A9,$80,$02,$AE,$C8,$40,$AF,$A9,$40,$00,$AE,$C8
5390 ' CODE $42,$AF,$A9,$40,$02,$AE,$C1,$AF,$A4,$AE,$C1,$AF,$22,$31,$A8,$50
5400 ' CODE $5A,$26,$D4,$16,$FE,$26,$86,$03,$C6,$20,$AE,$C1,$AF,$A4,$AE,$C1
5410 ' CODE $AF,$22,$AE,$C1,$AF,$24,$AE,$C1,$AF,$26,$31,$A8,$50,$5A,$26,$EA
5420 ' CODE $31,$A9,$36,$00,$4A,$26,$E1,$16,$FE,$02,$C6,$08,$CE,$00,$00,$EF
5430 ' CODE $A4,$EF,$A9,$40,$00,$EF,$A9,$80,$00,$31,$A8,$50,$5A,$26,$F0,$16
5440 ' CODE $FD,$EA,$C6,$10,$CE,$00,$00,$EF,$A4,$EF,$22,$EF,$A9,$40,$00,$EF
5450 ' CODE $A9,$40,$02,$EF,$A9,$80,$00,$EF,$A9,$80,$02,$31,$A8,$50,$5A,$26
5460 ' CODE $E6,$16,$FD,$C8,$86,$03,$CE,$00,$00,$C6,$20,$EF,$A4,$EF,$22,$EF
5470 ' CODE $24,$EF,$26,$31,$A8,$50,$5A,$26,$F2,$31,$A9,$36,$00,$4A,$26,$E9
5480 ' CODE $16,$FD,$A9,$3F,$FC,$3C,$0C,$3C,$0C,$3C,$0C,$3C,$0C,$3C,$0C,$3F
5490 ' CODE $FC,$00,$00,$03,$C0,$0F,$C0,$03,$C0,$03,$C0,$03,$C0,$03,$C0,$0F
5500 ' CODE $F0,$00,$00,$3F,$FC,$3C,$3C,$3C,$3C,$00,$3C,$3F,$FC,$3C,$00,$3F
5510 ' CODE $FC,$00,$00,$3F,$FC,$38,$3C,$00,$3C,$03,$FC,$00,$3C,$3C,$3C,$3F
5520 ' CODE $FC,$00,$00,$3C,$F0,$3C,$F0,$3C,$F0,$3C,$F0,$3F,$FC,$00,$F0,$00
5530 ' CODE $F0,$00,$00,$3F,$FC,$3C,$00,$3C,$00,$3F,$FC,$00,$3C,$38,$3C,$3F
5540 ' CODE $FC,$00,$00,$3F,$FC,$3E,$1C,$3E,$00,$3F,$FC,$3E,$3C,$3E,$3C,$3F
5550 ' CODE $FC,$00,$00,$3F,$FC,$38,$78,$38,$F0,$01,$E0,$03,$C0,$03,$C0,$03
5560 ' CODE $C0,$00,$00,$3F,$FC,$3E,$1C,$3E,$1C,$3F,$FC,$3E,$1C,$3E,$1C,$3F
5570 ' CODE $FC,$00,$00,$3F,$FC,$3C,$7C,$3C,$7C,$3F,$FC,$00,$7C,$38,$7C,$3F
5580 ' CODE $FC,$00,$00
5590 'MANRIGHT;
5600 ' CODE 4088#,4094#,4088#,1536#,1536#,0#,0#,0#,0#,0#,-4104#,-1#
5610 ' CODE -1#,-4100#,3704#,0#,4088#,4094#,4088#,1536#,1536#,4092#,3704#,3964#
5620 'MANLEFT;
5630 ' CODE 8176#,32752#,8176#,96#,96#,0#,0#,0#,0#,0#,8183#,-1#
5640 ' CODE -1#,16375#,7920#,0#,8176#,32752#,8176#,96#,96#,16368#,7920#,16112#
5650 'MANUP;
5660 ' CODE 0#,24576#,-2048#,-1024#,-1024#,-1024#,-1024#,0#,960#,960#,15356#,122
84#
5670 ' CODE 16368#,16380#,16380#,2016#,0#,24579#,-1985#,-5057#,-976#,-961#,-961#
,0#
5680 'MANDOWN;
5690 ' CODE 0#,-1024#,-1024#,-1024#,-1024#,-2048#,24576#,0#,2016#,16380#,16380#,
16368#
5700 ' CODE 12284#,15356#,960#,960#,0#,-961#,-961#,-976#,-5057#,-1985#,24579#,0#
5710 'MANDEAD;
5720 ' CODE 0#,0#,0#,0#,0#,4080#,4080#,0#
5730 ' CODE -30654#,27846#,16380#,-3#,16383#,-4081#,28686#,-29263#
5740 ' CODE 0#,0#,0#,2016#,960#,-1#,4080#,28686#
5750 'TAMAR;
5760 ' CODE 0#,0#,29168#,16380#,16380#,29168#,0#,0#
5770 'TAMAL;
5780 ' CODE 0#,0#,3982#,16380#,16380#,3982#,0#,0#
5790 'TAMAU;
5800 ' CODE 0#,960#,4080#,4080#,960#,4080#,3120#,0#
5810 'TAMAW;
5820 ' CODE 0#,3120#,4080#,960#,4080#,4080#,960#,0#
5830 'TAMAB;
5840 ' CODE 0#,2016#,15420#,29646#,29646#,15420#,2016#,0#,2016#,16380#,-1#,-1#
5850 ' CODE -1#,-1#,16380#,2016#,2016#,14364#,-16381#,-27703#,-27703#,-16381#,14
364#,2016#
5860 'BALL1;
5870 ' CODE 0#,1536#,7168#,0#,14336#,0#,0#,0#,4080#,16380#,-1#,-1#
5880 ' CODE -1#,-1#,16380#,2016#,0#,1536#,7168#,0#,14336#,0#,0#,0#
5890 'BALL2;
5900 ' CODE 0#,0#,0#,0#,0#,0#,252#,0#,1008#,0#,4032#,0#
```

FUNKY BALL Kコンパイラ ソース・リスト

```
5910 ' CODE 3968#,0#,0#,0#,0#,0#,3968#,0#,1984#,0#,0#,0#
5920 ' CODE 0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,63#,-1024#
5930 ' CODE 2047#,-64#,4095#,-16#,16383#,-4#,32767#,-2#,-1#,-1#,-1#,-1#
5940 ' CODE -1#,-1#,-1#,-1#,32767#,-2#,16383#,-4#,4095#,-16#,1023#,-64#
5950 ' CODE 31#,-1024#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,252#,0#
5960 ' CODE 1008#,0#,4032#,0#,3968#,0#,0#,0#,0#,0#,3968#,0#
5970 ' CODE 1984#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#
5980 'BALL4:
5990 ' CODE 0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#
6000 ' CODE 0#,0#,0#,0#,0#,4080#,0#,0#,1#,-128#,0#,0#
6010 ' CODE 15#,-512#,0#,0#,63#,-2048#,0#,0#,127#,-8192#,0#,0#
6020 ' CODE 255#,-16384#,0#,0#,511#,-32768#,0#,0#,511#,0#,0#,0#
6030 ' CODE 0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#
6040 ' CODE 0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#
6050 ' CODE 0#,0#,0#,0#,2032#,0#,0#,0#,2040#,0#,0#,0#
6060 ' CODE 1020#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,127#,-32768#,0#,0#
6070 ' CODE 63#,-8192#,0#,0#,7#,-2048#,0#,0#,0#,-2048#,0#,0#
6080 ' CODE 0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#
6090 ' CODE 0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#
6100 ' CODE 0#,2047#,-32#,0#,1#,-1#,-1#,-32768#,15#,-1#,-1#,-4096#
6110 ' CODE 127#,-1#,-1#,-512#,511#,-1#,-1#,-128#,2047#,-1#,-1#,-32#
6120 ' CODE 4095#,-1#,-1#,-16#,8191#,-1#,-1#,-8#,16383#,-1#,-1#,-4#
6130 ' CODE 16383#,-1#,-1#,-16#,32767#,-1#,-1#,-2#,-1#,-1#,-1#,-1#
6140 ' CODE -1#,-1#,-1#,-1#,-1#,-1#,-1#,-1#,-1#,-1#,-1#,-1#
6150 ' CODE -1#,-1#,-1#,-1#,-1#,-1#,-1#,-1#,-1#,-1#,-1#,-1#
6160 ' CODE -1#,-1#,-1#,-1#,32767#,-1#,-1#,-2#,16383#,-1#,-1#,-4#
6170 ' CODE 16383#,-1#,-1#,-4#,8191#,-1#,-1#,-8#,4095#,-1#,-1#,-16#
6180 ' CODE 2047#,-1#,-1#,-32#,511#,-1#,-1#,-128#,127#,-1#,-1#,-512#
6190 ' CODE 15#,-1#,-1#,-4096#,1#,-1#,-1#,-32768#,0#,2047#,-32#,0#
6200 ' CODE 0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#
6210 ' CODE 0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,4080#,0#,0#
6220 ' CODE 1#,-128#,0#,0#,15#,-512#,0#,0#,63#,-2048#,0#,0#
6230 ' CODE 127#,-8192#,0#,0#,255#,-16384#,0#,0#,511#,-32768#,0#,0#
6240 ' CODE 511#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#
6250 ' CODE 0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#
6260 ' CODE 0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,2032#,0#,0#,0#
6270 ' CODE 2040#,0#,0#,0#,1020#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#
6280 ' CODE 127#,-32768#,0#,0#,63#,-8192#,0#,0#,7#,-2048#,0#,0#
6290 ' CODE 0#,-2048#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#
6300 ' CODE 0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#,0#
```

RANDOM BOX

FM-7REMオプションAUTO

■金子 健

『FM-7/8活用研究』に載っていたFM-8用のものをFM-7用に移植しました.

呼び出しているROM番地をFM-7のROM番地に直し，元のFM-8用のはリロケータブルと書いてあったにもかかわらず，リロケータブルになっていなかったみたいなので，そこも書き直しました.

使用法はFM-8用のものとまったく同じなので，活用研究の方を見てください.

プログラムは＄7000～＄7105までですが，ワーク・エリアが＄7451まであります．もちろんリロケータブルです.

ALL RAMのBASICに組み込むとしたら＄7053～＄71D5までをどこかに置き，その先頭番地を＄8B14，5に書き込み，もう一度ALL RAM BASICを作ればいいでしょう．この際ワーク・エリアはいりません.

参考文献

1）「FM-8活用研究」，工学社

2）「FM-7/8活用研究」

REMオプションAUTO プログラム

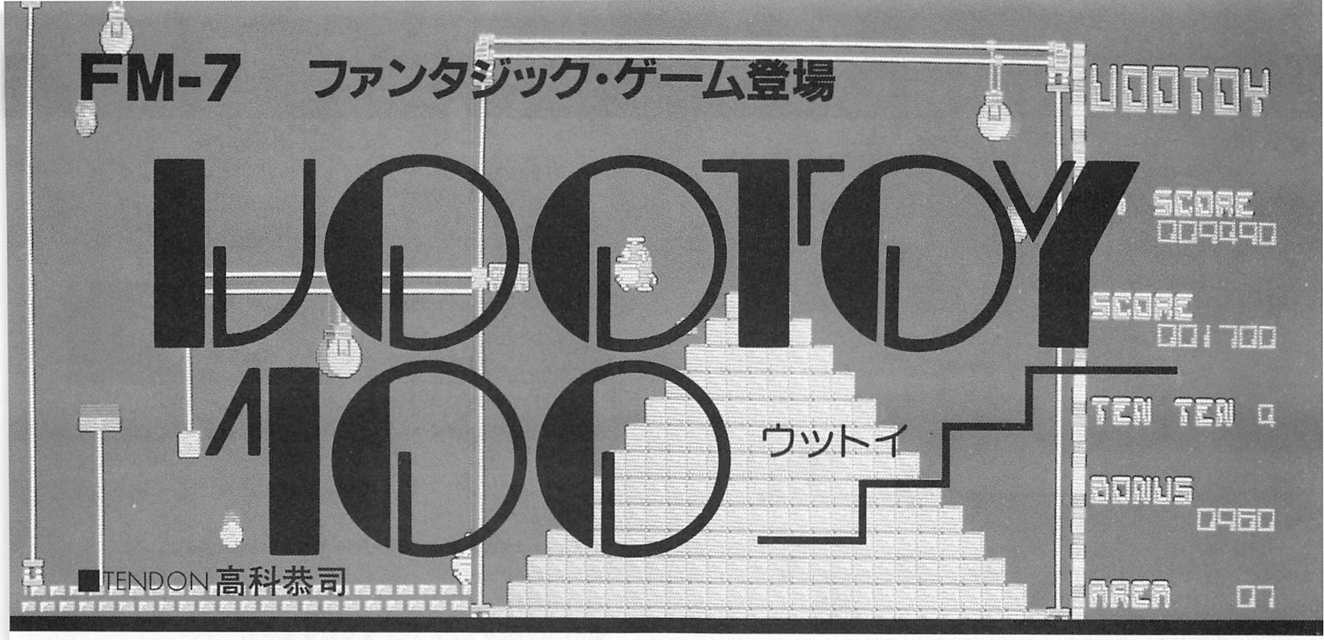
```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7000  BE 8A DA BC 01 F2 26 23 33 8D 01 CA 34 40 EC 81 :56
7010  ED C1 8C 8B 71 25 F7 35 40 FF 01 F2 30 8D 00 33 :A9
7020  AF C8 3A 30 8D 00 0E BD 9B DB 39 BF 01 F2 30 8D :57
7030  00 11 BD 9B DB 39 4E 65 77 20 41 55 54 4F 20 4F :6F
7040  4E 20 21 00 4E 65 77 20 41 55 54 4F 20 4F 46 46 :0D
7050  20 21 00 8E 00 0A 9F 4B 9F 9E 81 2C 27 14 9D D8 :5D
7060  27 07 BD 9F 62 9E 4B 9F 9E 8E 00 0A 9F 4B 9D D8 :09
7070  27 24 BD 92 92 27 26 81 2C 27 0E BD 9A 3A 9E 4B :D5
7080  9D D8 27 12 BD 92 92 20 02 9D D2 81 52 27 03 7E :9B
7090  92 A0 0C 9D 9E 4B 9F A0 26 03 7E 9F BE 9E 9E 9F :E2
70A0  4B BD D9 2F BD 9E CC BD 8F 1C 86 20 10 25 00 02 :7C
70B0  86 2A BD D0 8E 0D 9D 27 05 86 27 BD D0 8E 17 00 :80
70C0  C2 81 02 27 D8 81 01 10 27 00 A9 9F D9 9D D2 10 :9D
70D0  27 00 84 10 24 00 80 8E FF FF 9F 47 25 0D 96 BF :58
70E0  27 03 7E 8D CF BD C2 8C 7E C6 7A BD 91 62 BD CD :07
70F0  C6 DC 4B DD E4 9E 4B BF 03 3A 7F 03 3C 9E D9 30 :F8
---------------------------------------------------------
Sum   BC 4F 10 20 71 E8 28 92 92 70 9D B5 F4 18 10 BC :7A
```

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7100  1F A6 84 81 20 27 F8 81 09 27 F4 A6 01 81 2A 27 :27
7110  04 81 20 26 02 30 01 BD C2 88 DD 13 DC E4 DD 4B :DD
7120  BD 8F 1C 25 09 9F A2 AE 84 9F A4 BD 9F D3 B6 03 :34
7130  3C 27 1E 9E 4B 9F A6 DC 35 DD 61 D3 13 DD 5F BD :DD
7140  8D 93 CE 03 38 A6 C0 A7 80 9C 63 26 F8 9E 5F 9F :6F
7150  35 BD 8F 4B BD C7 30 B6 05 A9 27 05 8D 20 16 FF :D2
7160  6A DC 9E D3 A0 10 25 00 0B 81 F9 10 22 00 05 DD :25
7170  9E 16 FF 29 0F 9D 32 62 BD 9B 57 7E 8E 72 CE DA :F1
7180  09 20 0C BD DA F6 73 05 A9 7F 05 B7 CE DA 01 BD :84
7190  D9 F4 1A 40 7F 03 13 9D DE 1C BF BD DA EF FC 03 :97
71A0  12 26 07 B6 04 3D 26 07 20 14 86 01 B7 04 3D 4F :65
71B0  5F B7 05 A9 FD 03 12 BD 9B 57 B6 04 3D 39 EC 04 :A5
71C0  83 00 04 22 0E 26 07 B6 05 A9 27 07 20 B0 4F 5F :F4
71D0  B7 05 A9 7E D8 5B 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :16
---------------------------------------------------------
Sum   73 15 B7 B0 5A 69 4D A3 18 3B D7 82 80 FB D9 F9 :9B
```

FM-7 ファンタジック・ゲーム登場

UOOTOY 100 ウットイ

■TENDON 高科恭司



いとしのTEL-TELちゃんの家に遊びにきたのですが，不幸にも彼女は大金持ちで，彼女の部屋にたどり着くには100の部屋を通り抜けなければなりません．さらに，彼女の親の色々ないやがらせが待ち受けています．TEN-TEN君は危険を乗り越え，彼女に会うことができるでしょうか．

遊び方

●TEN TENが主人公

❶キー操作について

4，5，6（または7，8，9）…左，ストップ，右に動く．

STOP……………………ジャンプする（空中でも左右コントロール可）

ESC……………………ブロックを出す．

1（または2）…………ブロックを消す．

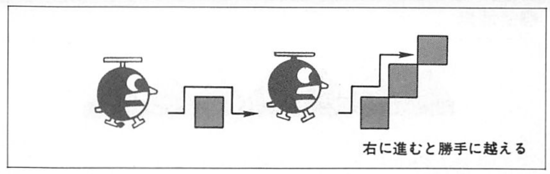
❷ゲームについて

相手の攻撃をよけたがら，黄色く点滅している"GOAL"にたどり着くと1面終了です．

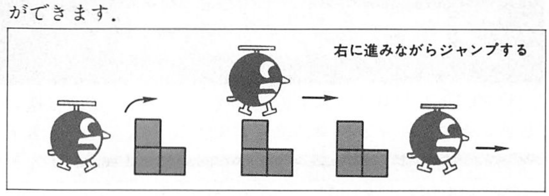
1面消すごとに1,000点と残っているボーナス得点が加算されます．ボーナスは最初に1,000点あり，時間とともに減り，0になるとTEN-TENは死にます．また，10,000点ごとに1人ずつ増えます．

❸TEN-TENの動きについて

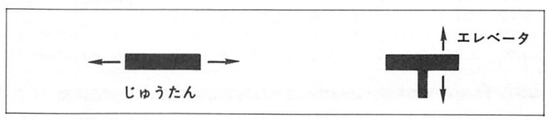
●階段や高さが1段のブロックは進むだけで越えることができます．



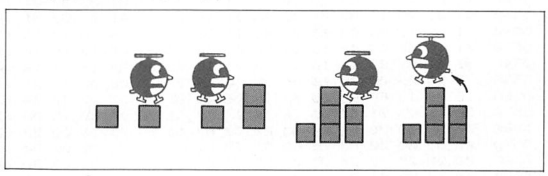
●2段のブロックは，ジャンプすると登って，越えることができます．



●空飛ぶじゅうたん，エレベータはTEN-TENが乗ることができます．

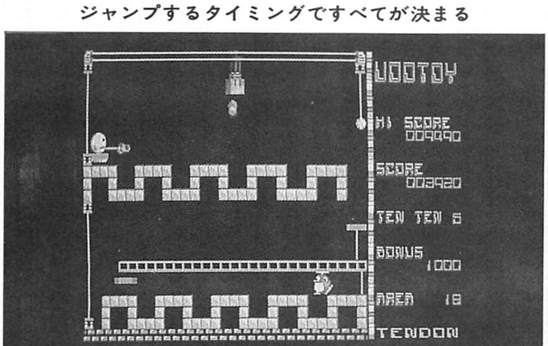


●3段以上あるところ．

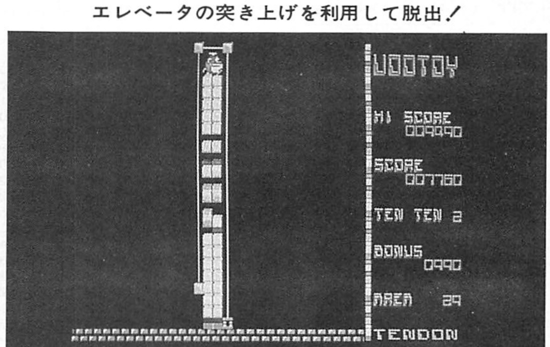


以上，色々書きましたが，難しいことはありません，デモを見て研究してください．

ジャンプするタイミングですべてが決まる



エレベータの突き上げを利用して脱出！



❹マッチ

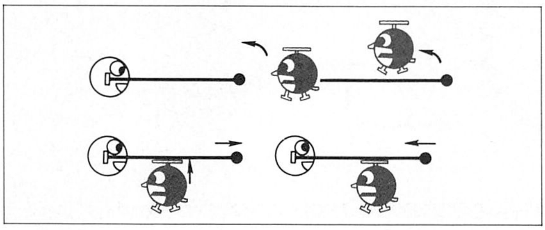
ひたすら転がっています。これがTEN-TENにぶつかるとTEN-TENが死んでしまいます．ジャンプでよけることができます．

❺ランプ

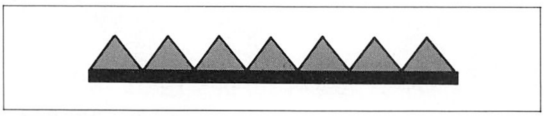
光る爆弾を落とします．

❻ボクサー

パンチを出してきます．このウデに乗ることができ，また，ウデにヘディングするとウデが引っこみます．



❼針地獄



この上にTEN-TENが落ちると死にます．

プログラムについて

サブCPUにプログラムを転送しているので，速度は速いと思います．キャラクタの表示は32×16ドット，16×8ドットの2種類を使い，どちらもXORで表示しています．

このプログラムを作るとき，一番苦労した点は，キャラクタの動きもそうですが，それ以上に面のデータの作成とその格納方法です．

入力について

リスト1からリスト5までを入力してはセーブして，1本のテープにしてください．ファイル名は何でも結構です．BASCICのプログラム(**リスト1**)をロードしてRUNすると自動的にマシン語のプログラムを読み込み，オート・スタートします．

ゲームが始まると〝START ××〟と表示されるので，何面から始めるかをカーソル・キーの[←][→]を使って決め（他のキーで数字は止まる），[STOP]を押すとゲームが始まります（パスワードがわかっているとき）．

GAME OVERになるとデモに移ります．再びゲームをするときは[STOP]を押してください．

最後に

このゲームはなかなか難しく，100面すべてをクリアできる人はあまりいないと思いますが，自分で始める面を決めめることができるので充分楽しめると思います．

[GRAPH]+[1]，[2]，[3]，[4]で，停止，再開，ゲームの終了，次の面に進むなどができます．

リスト1〝UOOTOY〟

```
100 'UOOTOY "TAISO" / YASUSHI=TENDON
110 CLEAR 30,&HC00:KEY 10,"EXEC &HC70"+CHR$(13)
111 WIDTH 40,25:SYMBOL(50,176),"TENDON",11,3,2
112 FOR I=0 TO 40:PRINT:FOR J=0 TO 90:NEXT:COLOR
=(2,INT(RND*7)+1):NEXT:COLOR=(2,2)
120 SYMBOL(636,31),"EP VERSION",2,6,5,3:SYMBOL(0
,0),"UOOTOY-100",8,27,1,0,OR 130 LOAD M:LOAD M
140 EXEC &H5680:LOAD M
150 SYMBOL(0,180),"PUSH SPACE KEY",5,2,6:BEEP
160 IF " "<>INKEY$ THEN 160
170 LOAD M
180 POKE &HC11,PEEK(&H50FF):POKE &HC05,PEEK(&H50
FE):POKE &HC13,PEEK(&H50FE)
190 EXEC &HC70
```

リスト2〝DATA〟

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5500  01 01 01 1E 02 0B 0C 0D 01 1E 0A 14 01 03 02 01 :8B
5510  01 01 0F 1A 02 01 02 03 01 1E 14 14 01 03 02 01 :81
5520  01 02 10 09 08 03 03 03 01 01 10 09 04 18 19 1A :97
5530  01 1E 0B 09 04 18 19 1A 01 1E 15 04 04 18 19 1A :09
5540  01 01 02 0D 04 18 19 1A 01 1E 02 08 04 18 19 1A :D8
5550  20 20 06 00 00 00 04 38 30 38 27 FF 00 00 16 27 :4D
5560  10 04 19 FF 06 00 0A 19 08 06 20 01 12 00 40 00 :D6
5570  28 16 26 01 00 00 16 34 03 00 38 2E 0A 0D 1C 0A :55
5580  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5590  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
55A0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
55B0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
55C0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
55D0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
55E0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
55F0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
Sum   5D 5D 72 57 1A 3F 67 CC 40 B7 C4 6B 2A 5B C1 81 :FC

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5600  53 4F 53 4F 57 48 59 57 48 59 57 48 59 44 4F 4E :0D
5610  54 59 4F 55 55 53 45 49 54 54 52 59 4E 4F 54 54 :1F
5620  4F 42 52 55 49 53 45 49 54 42 55 59 54 49 4D 45 :D5
5630  44 4F 4E 54 4C 4F 53 45 49 54 54 48 45 52 45 46 :C3
5640  4C 45 58 49 53 41 4E 4F 4E 4C 59 43 48 49 4C 44 :BA
5650  48 45 49 53 57 41 49 54 49 4E 47 42 59 54 48 45 :B8
5660  50 41 52 4B 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :2E
5670  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5680  B7 FD 0F 7E 56 A0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :37
5690  7D FD 0F 39 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :C2
56A0  10 8E 60 00 8E 0D 00 CE 80 00 A6 80 A7 C0 31 A2 :47
56B0  26 F8 7E 56 90 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :82
56C0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
56D0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
56E0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
56F0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
Sum   88 84 31 41 5F 6C CD 9F 50 DD 98 47 88 8B FA 58 :26

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5700  34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 :40
5710  34 34 34 34 34 34 34 35 35 35 35 35 35 38 34 34 :4A
5720  34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 :40
5730  34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 35 35 35 36 35 35 :47
5740  35 38 36 36 36 36 36 36 36 36 36 36 36 36 36 36 :61
5750  36 36 36 36 36 36 36 36 36 36 36 36 36 36 36 36 :60
5760  36 36 36 36 38 38 38 38 38 35 35 35 35 35 36 36 :65
5770  36 36 36 36 36 36 36 36 36 36 36 36 36 38 36 36 :60
5780  36 36 36 36 38 36 36 36 36 36 36 35 35 35 35 34 :5C
5790  34 34 34 34 34 34 34 34 34 38 34 34 34 34 34 34 :44
57A0  34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 :40
57B0  34 34 34 35 35 35 1B 34 34 34 34 34 35 35 1B 1B :FA
57C0  1B 36 36 35 35 1B 1B 1B 1B 36 36 36 35 35 34 35 :D2
57D0  35 35 35 1B 35 35 34 34 34 35 35 1B 1B 1B 34 34 :E3
57E0  34 35 35 36 35 35 35 1B 1B 36 36 36 38 38 38 38 :2B
57F0  35 35 35 35 35 35 35 38 36 36 36 36 36 36 36 36 :5B
---------------------------------------------------------
Sum   32 51 4F 36 53 37 1C 1F 1D 55 52 37 39 3D 37 37 :AC

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5800  36 36 36 36 36 36 36 36 36 36 36 36 36 36 36 36 :60
5810  36 36 34 34 35 35 35 35 36 36 34 36 36 34 36 34 :52
5820  36 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 :42
5830  34 34 34 34 34 34 34 35 35 35 35 35 35 35 35 35 :49
5840  35 35 35 35 35 35 35 35 35 34 35 35 36 36 35 35 :51
5850  35 34 35 35 35 1B 1B 1B 1B 1B 1B 1B 1B 1B 1B 1B :31
5860  1B 1B 1B 1B 1B 1B 1B 1B 1B 34 34 34 35 35 35 1B :49
5870  1B 1B 1B 1B 1B 1B 1B 1B 36 36 36 36 36 36 34 34 :84
5880  34 34 38 38 36 36 36 36 36 36 36 36 36 36 36 36 :60
5890  36 36 36 34 34 34 38 38 34 34 34 34 34 34 35 35 :50
58A0  35 36 36 35 35 34 34 34 35 35 35 1B 34 34 34 35 :32
58B0  35 35 1B 1B 1B 34 34 34 34 34 38 38 34 34 34 34 :FF
58C0  34 36 36 36 36 36 36 36 36 35 35 34 34 34 34 34 :52
58D0  34 34 34 34 34 45 35 35 35 35 35 35 35 35 35 35 :5B
58E0  35 35 35 35 35 35 35 35 35 35 35 35 35 35 35 35 :50
58F0  35 35 35 35 35 35 35 35 35 35 35 35 35 35 35 35 :50
---------------------------------------------------------
Sum   1C 1C 05 02 01 10 04 05 1E 35 38 1F 36 34 34 19 :BA
```

リスト 2 "DATA"

```
Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5900   00 00 00 00 00 00 00 00 F8 88 FC 84 C4 C4 C4 00 :4C
5910   F8 88 FC 84 C4 C4 FC 00 FC 84 80 C0 C0 C4 FC 00 :C4
5920   F8 84 84 C4 C4 C4 F8 00 FC 80 F0 80 C0 C0 FC 00 :AC
5930   FC 80 F8 80 C0 C0 C0 00 FC 84 80 9C C4 C4 FC 00 :54
5940   84 84 FC 84 C4 C4 C4 00 20 20 20 30 30 30 30 00 :F4
5950   04 04 04 0C 0C 8C 78 00 84 88 90 F0 C8 C4 C4 00 :04
5960   80 80 80 C0 C0 C0 FC 00 FC 92 92 92 D2 D2 D2 00 :E4
5970   E4 94 94 94 D4 D4 CC 00 FC 84 84 84 C4 C4 FC 00 :20
5980   FC 84 84 FC C0 C0 C0 00 FC 84 84 94 D4 C8 F4 00 :68
5990   FC 84 84 FC C8 C4 C4 00 FC 80 80 FC 0C 0C FC 00 :5C
59A0   FC 20 20 20 30 30 30 00 84 84 84 C4 C4 C4 FC 00 :C0
59B0   84 84 C4 C4 44 28 10 00 82 82 92 92 D2 D2 FE 00 :D6
59C0   84 48 30 30 48 84 84 00 84 84 84 FC 20 30 30 00 :84
59D0   FC 08 10 20 40 C0 FC 00 08 10 20 7F 20 10 08 00 :1F
59E0   1C 1C 1C 1C 1C 00 1C 00 38 38 08 30 00 00 00 00 :50
59F0   10 08 04 FE 04 08 10 00 1C 1C 10 0C 00 00 00 00 :8A
-------------------------------------------------------------
Sum    FC 48 D8 F2 50 54 28 00 66 C0 88 33 4C 40 9C 00 :E3

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5A00   7F 41 41 41 43 43 7F 00 08 08 08 18 18 18 18 00 :BF
5A10   7F 01 01 7F 40 43 7F 00 7F 01 01 3F 01 61 7F 00 :A3
5A20   7E 42 42 46 46 7F 02 00 7F 40 7F 01 61 61 7F 00 :8F
5A30   7F 40 7F 41 43 43 7F 00 7F 01 01 01 03 03 03 00 :0F
5A40   7F 41 41 7F 41 47 7F 00 7F 41 41 41 7F 03 03 00 :4E
5A50   20 F0 4E 52 80 90 8E 00 24 22 7A A4 24 24 48 00 :42
5A60   20 10 20 20 22 22 1C 00 20 F4 4A 88 1C 2A 18 00 :14
5A70   44 44 7C E2 26 20 10 00 08 FE 38 48 38 08 30 00 :32
5A80   04 0C 04 0D 04 0E 05 0E 06 0E 06 0D 06 0C 08 0C :93
5A90   08 0D 08 0E 09 0E 0A 0E 0A 0D 0A 0C 09 0C 0C 0C :B4
5AA0   0C 0D 0C 0E 0D 0E 0E 0E 0E 0D 0E 0C 0D 0C 10 0C :D4
5AB0   11 0C 12 0C 11 0D 11 0E 14 0C 14 0D 14 0E 15 0E :FE
5AC0   16 0E 16 0D 16 0C 15 0C 18 0C 18 0D 19 0D 1A 0D :20
5AD0   1A 0C 19 0E 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 :3D
5AE0   7C CD F0 B7 CD F1 A6 E4 8A 40 A7 E4 B6 6D F1 3B :DC
5AF0   00 00 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 :18
-------------------------------------------------------------
Sum    D3 62 8B 35 4B BD C9 50 4C 47 DF 59 9B 0A 18 A2 :40

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5B00   34 7F 7D D4 09 7D D4 0A 7F D3 82 7D D4 0A B6 D3 :20
5B10   82 27 FB B7 D4 0A 81 40 27 1D 81 41 27 46 81 42 :30
5B20   27 0C 81 43 10 27 00 DF 81 44 27 0D 20 DA 96 04 :9A
5B30   B7 D3 83 12 12 20 D1 35 FF 8E 00 00 10 8E 00 00 :82
5B40   86 C0 34 02 86 1E 34 02 10 AF 89 40 00 10 AF 89 :26
5B50   80 00 10 AF 81 35 02 4A 26 EC 30 88 14 35 02 4A :A0
5B60   26 E0 20 A4 CE D3 83 A6 C0 81 FF 27 9B 81 60 27 :9E
5B70   4A 81 61 27 6F 81 F0 2B 3F C6 10 81 09 26 02 C6 :EB
5B80   04 D7 20 C6 C0 3D C3 BE 80 1F 02 AE C1 86 03 34 :0C
5B90   02 96 20 34 02 EC A1 A8 84 E8 01 ED 84 EC A1 A8 :36
5BA0   02 E8 03 ED 02 30 88 50 35 02 4A 26 E6 30 89 3B :65
5BB0   00 35 02 4A 26 D9 20 AF 16 FF AC AE C1 10 AE C1 :FE
5BC0   86 03 34 02 86 08 34 02 EC A1 A8 84 E8 01 ED 84 :96
5BD0   30 88 50 35 02 4A 26 EE 30 89 3D 80 35 02 4A 26 :BA
5BE0   E1 16 FF 83 AE C1 86 04 34 02 CC FF FF A8 84 E8 :86
5BF0   01 ED 84 CC FF FF A8 02 E8 03 ED 02 35 02 30 88 :AF
-------------------------------------------------------------
Sum    AA BE 8D 13 62 B9 63 D6 E2 DB 89 AF 20 03 A6 CB :E5

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5C00   50 4A 26 E4 16 FF 60 BE D3 83 10 BE D3 85 86 08 :E1
5C10   34 02 A6 A0 8D 10 ED 84 30 88 50 35 02 4A 26 F0 :29
5C20   16 FE E5 A6 E8 03 8D 09 34 04 8D 05 1F 98 35 04 :DA
5C30   39 44 56 57 44 56 57 44 56 57 44 56 57 39 00 00 :36
5C40   34 7F C6 EC 1F 9B CE EC 00 CC 00 00 DD 00 CC 3F :8D
5C50   FF 36 06 DC 00 16 00 1A CC 80 00 D3 00 36 06 CC :6E
5C60   0D 00 D3 00 1F 01 4F E6 84 E7 D1 DC 00 C3 00 01 :11
5C70   DD 00 A3 C4 2F E2 33 42 7E 6F C0 00 00 00 00 00 :77
5C80   00 00 FF FF 00 01 00 00 00 00 FF FF 00 01 FF FF :FC
5C90   00 01 00 00 00 00 00 00 FF FF 00 01 FF FF FF FF :FC
5CA0   00 01 00 01 03 03 02 02 04 04 00 00 00 00 00 00 :14
5CB0   00 00 00 05 00 36 00 64 00 3C 03 E8 00 00 00 04 :CA
5CC0   86 41 B7 FD 03 BD 4D D6 C1 0D 26 F9 35 FF 00 00 :7F
5CD0   BD 4D D6 C1 0D 26 F9 7E 6F 40 00 00 00 00 00 00 :FA
5CE0   BD 4D D6 C1 0D 26 F9 7E 40 00 00 00 00 00 00 00 :8B
5CF0   BD 4D D6 C1 0D 26 F9 7E 0D 00 00 00 00 00 00 00 :58
-------------------------------------------------------------
Sum    AD 6D 81 52 69 65 BB 73 DB 94 EA DE 5C 98 B1 0A :CF

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5D00   00 3F FC 00 00 03 80 00 00 00 00 00 00 C0 00 00 :7E
5D10   03 F0 3E 00 00 F0 03 00 00 C0 03 00 00 00 1C 00 :03
5D20   FF FF 70 00 FF FF C0 00 FF FF C0 00 0F FF C0 1C :D4
5D30   03 FF C0 03 03 FF 00 03 00 00 00 00 00 00 00 00 :CA
5D40   00 3F FC 00 00 03 80 00 00 FF F8 00 03 FF FF 00 :B6
5D50   03 FF C1 C0 00 FF FC C0 00 FF FC F0 0F FF E3 F0 :0A
5D60   07 FF 8F F0 00 00 3F F0 07 FF FF F0 0F FF FF E0 :96
5D70   73 FF FF E0 1F FF FF C0 07 3F F3 C0 01 C0 3F F0 :17
5D80   00 3F FC 00 00 03 80 00 00 00 00 00 00 C0 00 00 :7E
5D90   03 F0 3E 00 00 F0 03 00 3F C0 03 00 00 00 00 00 :26
5DA0   FF FF 00 00 F8 00 00 00 FF FF C0 00 0F FF C0 1C :9E
5DB0   73 FF C0 03 1F FF 00 03 07 00 03 C0 01 C0 3F F0 :10
5DC0   03 FF FF C0 00 03 80 00 00 00 00 00 00 C0 00 00 :04
5DD0   03 F0 3E 00 00 F0 03 00 00 C0 03 00 00 00 3C 00 :23
5DE0   0F FF BC 00 0F FF FC 03 1F FF C0 03 1F FF C0 3C :D2
5DF0   1F FF C0 00 03 FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :E0
-------------------------------------------------------------
Sum    2B 83 68 56 4A D5 FF 79 71 79 32 63 60 BA F7 24 :B7

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5E00   03 FF FF C0 00 03 80 00 00 FF F8 00 03 FF FF 00 :3C
5E10   03 FF C1 C0 00 FF FC C0 00 FF FC F0 0F FF C3 F0 :EA
5E20   0F E0 43 F0 0F E0 03 F0 0F E0 7F F0 0F FF FF C0 :2F
5E30   0F FF FF F8 03 FF FF E0 03 FF F3 80 3F F0 0E 00 :98
5E40   03 FF FF C0 00 03 80 00 00 00 00 00 00 C0 00 00 :04
5E50   03 F0 3E 00 00 F0 03 00 3F C0 03 00 00 00 00 00 :26
5E60   0F FF 80 00 0F FF 80 03 1F FF C0 03 1F FF C0 3C :1A
5E70   1F FF C0 38 03 FF 00 E0 03 C0 03 80 3F F0 0E 00 :7B
5E80   00 3F FC 00 00 01 C0 00 00 00 00 00 00 00 03 00 :FF
5E90   00 7C 0F C0 00 C0 0F 00 00 C0 03 00 00 38 00 00 :15
5EA0   00 0E FF FF 00 03 FF FF 00 03 FF FF 38 03 FF F0 :38
5EB0   C0 03 FF C0 C0 00 FF C0 00 00 00 00 00 00 00 00 :01
5EC0   00 3F FC 00 00 01 C0 00 00 1F FF 00 00 FF FF C0 :D8
5ED0   03 83 FF C0 03 3F FF 00 0F 3F FF 00 0F C7 FF F0 :98
5EE0   0F F1 FF E0 0F FC 00 00 0F FF FF E0 07 FF FF F0 :CC
5EF0   07 FF FF CE 03 FF FF F8 03 CF FC E0 0F FC 03 80 :08
-------------------------------------------------------------
Sum    31 48 81 4D F9 D1 0C 2A 94 4B 27 A2 1B 98 9F FC :3D

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5F00   00 3F FC 00 00 01 C0 00 00 00 00 00 00 00 03 00 :FF
5F10   00 7C 0F C0 00 C0 0F 00 00 C0 03 FC 00 00 00 00 :D9
5F20   00 00 FF FF 00 00 00 1F 00 03 FF FF 38 03 FF F0 :48
5F30   C0 03 FF CE C0 00 FF F8 03 C0 00 E0 0F FC 03 80 :78
5F40   03 FF FF C0 00 01 C0 00 00 00 00 00 00 00 03 00 :85
5F50   00 7C 0F C0 00 C0 0F 00 00 C0 03 00 00 3C 00 00 :19
5F60   00 3D FF F0 C0 3F FF F0 C0 03 FF F8 3C 03 FF F8 :0A
5F70   00 03 FF F8 00 00 FF C0 00 00 00 00 00 00 00 00 :B9
5F80   03 FF FF C0 00 01 C0 00 00 1F FF 00 00 FF FF C0 :5E
5F90   03 83 FF C0 03 3F FF 00 0F 3F FF 00 0F C3 FF F0 :94
5FA0   0F C2 07 F0 0F C0 07 F0 0F FE 07 F0 03 FF FF F0 :83
5FB0   1F FF FF F0 07 FF FF C0 01 CF FF C0 00 70 0F FC :DC
5FC0   03 FF FF C0 00 01 C0 00 00 00 00 00 00 00 03 00 :85
5FD0   00 7C 0F C0 00 C0 0F 00 00 C0 03 FC 00 00 00 00 :D9
5FE0   00 01 FF F0 C0 01 FF F0 C0 03 FF F8 3C 03 FF F8 :90
5FF0   1C 03 FF F8 07 00 FF C0 01 C0 03 C0 00 70 0F FC :DB
-------------------------------------------------------------
Sum    16 3B 25 BD 60 82 2D 27 A3 F4 0D 37 D1 E2 24 F8 :13

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6000   00 03 C0 00 00 3F FC 00 00 00 04 00 00 1F FC 00 :1D
6010   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6020   00 00 00 00 00 00 00 20 00 00 00 E0 00 00 01 C0 :C1
6030   00 00 1F 80 00 00 FF 80 00 03 F8 00 00 00 00 00 :19
6040   00 0C 30 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :3C
6050   00 00 00 00 00 E7 E7 00 03 E7 E7 C0 07 E7 E7 E0 :14
6060   0F E5 67 F0 0F E6 A7 F0 0F FF FF F0 0F FF FF F0 :D1
6070   07 FF FF E0 03 FF FF C0 00 FF FF 00 00 0F F0 00 :A3
6080   00 03 C0 00 00 00 00 00 00 3F F8 00 00 20 00 00 :1A
6090   00 3F FC 00 00 A5 47 00 02 A7 E7 C0 02 E7 E7 E0 :27
60A0   0A E0 07 F0 0B E0 07 F0 0B FF FF F0 0B FF FF F0 :B5
60B0   03 FF FF E0 03 FF FF C0 00 FF FF 00 00 0F F0 00 :9F
60C0   00 03 C0 00 00 3F FC 00 00 00 04 00 00 1F FC 00 :1D
60D0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
60E0   00 07 E0 00 00 07 E0 20 00 00 00 E0 00 00 01 E0 :AF
60F0   00 00 1F E0 00 00 FF E0 00 03 FF E0 00 00 00 00 :C0
-------------------------------------------------------------
Sum    23 1E F6 00 20 D5 B0 00 1F CF C1 00 23 48 A6 40 :DC

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6100   00 0C 30 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :3C
6110   00 00 00 00 0F E7 E7 F0 0F E7 E7 F0 0F E7 E7 F0 :67
6120   0F E7 E7 F0 0F E7 E7 F0 0F FF FF F0 0F FF FF F0 :94
6130   0F FF FF F0 0F FF FF F0 0F FF FF F0 0F FF FF F0 :F4
6140   00 03 C0 00 00 00 00 00 00 3F F8 00 00 20 00 00 :1A
6150   00 3F FC 00 0A A5 47 F0 0A A7 E7 F0 0A E7 E7 F0 :71
6160   0A E0 07 F0 0B E0 07 F0 0B FF FF F0 0B FF FF F0 :B5
6170   0B FF FF F0 0F FF FF F0 0F FF FF F0 0F FF FF F0 :F0
6180   00 00 00 00 00 00 00 00 00 7F E0 00 07 FF FE 00 :63
6190   1F FF FF 80 3F FF FF C0 7F FF F8 60 FF FF F8 70 :D6
61A0   FF FF FF F0 FE 07 FF F0 FE 07 FF 40 7E 07 FD 00 :A7
61B0   3E 07 FD 00 1E 07 FD 40 07 FF FE 54 00 7F E0 00 :5B
61C0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
61D0   00 00 1E 00 00 00 7F 80 00 00 78 00 00 00 78 00 :0D
61E0   00 00 7F 80 01 F8 1E 00 01 F8 00 FC 01 F8 03 FF :06
61F0   01 F8 03 FF 01 F8 03 FF 00 00 00 FC 00 00 00 00 :F2
-------------------------------------------------------------
Sum    90 10 73 AF AE 4E B5 0F D6 45 0F 8C D6 66 18 0F :9B

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6200   00 00 00 00 00 00 00 00 00 7F E0 00 02 FF FE 00 :5E
6210   0F FF FF 80 2F FF FF C0 2F FF F8 60 BF FF F8 70 :26
6220   BF FF FF F0 BF 7F FF F0 AF 7F FF 00 2F 7F FC 00 :B1
6230   2B 78 00 00 0B 5F FC 00 02 AB FE 00 00 2A A0 00 :7E
6240   00 7F E0 00 07 FF FE 00 1F FF FF 80 3F FF FF C0 :FD
6250   7F FF F8 60 FF FF F8 70 FF FF FF F0 FE 00 FF F0 :16
6260   FE 00 FF F0 7E 00 FF E0 3F FF FF C0 1E 87 FF 80 :6B
6270   02 01 FE 00 02 01 E0 00 02 80 00 00 00 A8 00 00 :0E
6280   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 1E 00 00 00 7F 80 :1D
6290   00 00 78 00 00 00 78 00 00 00 7F 80 01 FF 1E 00 :0D
62A0   01 FF 00 00 01 FF 3F E0 00 00 07 C0 01 F8 00 80 :5F
62B0   07 FE 00 00 07 FE 00 00 07 FE 00 00 01 F8 00 00 :08
62C0   00 7F E0 00 02 FF FE 00 0F FF FF 80 2F FF FF C0 :D8
62D0   3F FF F8 60 BF FF F8 70 BF FF FF F0 BF 7F FF F0 :96
62E0   AF 7F FF F0 2F 5F C0 00 2B 9F F8 00 0A 07 FF 00 :3D
62F0   00 01 FE 00 00 01 60 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :60
-------------------------------------------------------------
Sum    6E F0 20 10 77 37 9C 50 3F C0 6C 40 46 49 29 50 :DB

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6300   00 00 00 00 00 00 00 00 00 7F E0 00 07 FF FE 00 :63
6310   1F FF FF 80 3F FF FF C0 7F FF F8 60 FF FF F8 70 :D6
6320   FF FF FF F0 FF FF FF F0 FC 1D FF F0 7C 0D FF E0 :4A
6330   3C 05 FF FF 1C 01 FF 80 07 FF FE 00 00 7F E0 00 :3E
6340   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
```

リスト 2 "DATA"

```
6350  00 00 1E 00 00 00 7F 80 00 00 78 00 00 00 78 00 :0D
6360  00 00 7F 80 00 00 1E 00 03 FE 00 00 03 FE 1F E0 :1E
6370  03 FE 00 00 03 FE 00 80 00 00 00 00 00 00 00 00 :82
6380  00 00 00 00 00 00 00 00 00 7F E0 00 02 FF FE 00 :5E
6390  0F FF FF 80 2F FF FF C0 2F FF F8 60 BF FF F8 70 :26
63A0  BF FF FF F0 BF FF FF F0 AD FF FF F0 2D FF E0 00 :01
63B0  29 7E 00 00 09 5F FF 00 02 FF FE 00 00 2A A0 00 :D7
63C0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
63D0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
63E0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
63F0  00 00 00 00 60 00 60 00 60 00 60 00 40 00 00 00 :C0
------------------------------------------------------------
Sum   54 7D 98 5F B4 5A F7 E0 C3 14 82 A0 B3 AF E2 A0 :8A

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6400  7F FF FF FF E0 01 E0 01 E0 01 E0 01 C0 01 FF FF :BF
6410  00 00 FF FF 80 01 80 01 80 01 80 01 BF FF AA AA :14
6420  00 00 00 00 60 00 60 00 60 00 60 00 40 00 00 00 :C0
6430  FF FF FF FF E0 01 E0 01 E0 01 E0 01 C0 01 FF FF :3F
6440  00 00 FF FF 80 01 80 01 80 01 80 01 BF FF AA AA :14
6450  00 01 00 03 60 03 60 03 60 03 60 03 40 03 00 02 :D5
6460  FF FF FF FF E0 07 E0 07 E0 07 E0 07 C0 07 FF FE :5C
6470  00 00 FF FC 80 04 80 04 80 04 80 04 BF FC AA A8 :18
6480  00 F8 00 C0 00 80 00 00 00 00 F8 00 C0 00 80 00 :70
6490  C3 FF C3 FF C3 FF 00 00 00 00 FF C3 FF C3 FF C3 :8C
64A0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
64B0  00 01 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FE :F2
64C0  3F FE 00 00 03 F8 00 38 00 08 00 00 00 00 00 00 :78
64D0  3F FE FF FC FF FC FF FC FF FC FF FC BF FC AA AC :35
64E0  07 E0 3F FC 7F FE FF FF FF FF 7F FE 3F FC 07 E0 :3A
64F0  00 00 00 E0 00 7C 00 1C 00 0C 00 00 00 00 00 00 :84
------------------------------------------------------------
Sum   C5 D2 FA 90 23 FE DD 60 DD 20 54 CE B9 C0 2A 47 :88

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6500  03 E0 2B FC 2F FE BF FF AF FF 2F FE 2B EC 02 A0 :89
6510  04 00 14 E0 50 7C 43 DC 53 CC 50 00 14 10 05 40 :BB
6520  00 00 00 E0 00 7C 00 1C 00 0C 00 00 00 00 00 00 :84
6530  03 E0 2B FC 2F FE BC 3F AC 3F 2F FE 2B EC 02 A0 :03
6540  03 E0 2B FC 2C 3E B0 0F B0 0F 2C 1E 2B EC 02 A0 :F5
6550  03 E0 2B FC 2F FE BF FF BF FF 2F FE 2B EC 02 A0 :99
6560  00 00 00 A8 03 EA 0F FA 0F FA 03 E2 00 00 00 00 :8C
6570  00 00 00 00 00 F0 00 1C 00 0C 00 00 00 00 00 00 :18
6580  07 E0 3F FC 7F FE FF FF FF FF 7F FE 2F FC 06 A0 :E9
6590  00 00 03 C0 1F F8 3F FC 3F FC 1F F8 03 C0 00 00 :2A
65A0  00 00 00 E0 00 7C 00 1C 00 0C 00 00 00 00 00 00 :84
65B0  07 E0 3F FC 7F FE FF FF FF FF 7F FE 3F FC 07 E0 :3A
65C0  03 E0 2B FC 2F FE BF FF AF FF 2F FE 2B EC 02 A0 :89
65D0  1F FF 18 3F F8 3F 80 20 80 20 80 3F 80 3F FF FF :68
65E0  00 00 07 C0 07 C0 7F C0 7F C0 7F C0 7F C0 00 00 :8A
65F0  1F E0 1F E0 F8 20 FF E0 80 20 FF E0 80 20 FF E0 :F3
------------------------------------------------------------
Sum   5F FF AA CB 4F 97 36 2F 97 2F 56 CB DB 83 1A BF :3C

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6600  00 00 FF FF 00 00 00 00 00 00 00 00 FF FF 00 00 :FC
6610  00 00 FF FF 00 00 00 00 00 00 00 00 FF FF 00 00 :FC
6620  00 00 FF FF 00 00 00 00 00 00 00 00 FF FF 00 00 :FC
6630  FF F8 FC 18 FC 1F 04 01 04 01 FC 01 FC 01 FF FF :28
6640  00 00 03 E0 03 E0 03 FE 03 FE 03 FE 03 FE 00 00 :CA
6650  07 F8 07 F8 04 1F 07 FF 04 01 07 FF 04 01 07 FF :3D
6660  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6670  0C 30 0C 30 0C 30 0C 30 0C 30 0C 30 0C 30 0C 30 :E0
6680  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6690  3F 00 00 00 3F 00 00 00 00 00 00 FC 00 00 00 FC :76
66A0  00 00 00 00 00 00 0C 00 0C 00 0C 00 00 FC 0C 00 :2C
66B0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FC 00 00 00 :FC
66C0  00 C0 00 20 00 20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
66D0  03 C0 07 E0 07 E0 03 C0 03 C0 03 C0 03 C0 03 C0 :60
66E0  00 00 00 00 00 00 03 C0 03 C0 03 C0 03 C0 03 C0 :CF
66F0  00 00 06 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :06
------------------------------------------------------------
Sum   54 A0 1C 1D 55 4E 2C AE 29 B0 24 AA 12 A5 24 AA :D6

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6700  78 00 FE 00 3F 00 07 C0 01 F0 00 7C 00 1F 00 06 :0E
6710  00 00 00 00 03 00 07 C0 01 F0 00 7C 00 1F 00 06 :5C
6720  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6730  00 00 00 00 00 00 FF FF FF FF 00 00 00 00 00 00 :FC
6740  00 00 00 00 00 00 07 FF 07 FF 00 00 00 00 00 00 :0C
6750  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 06 00 00 00 :06
6760  00 06 00 1F 00 7C 01 F0 07 C0 3F 00 FE 00 78 00 :0E
6770  00 06 00 1F 00 7C 01 F0 07 C0 03 00 00 00 00 00 :5C
6780  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 20 00 20 00 C0 :00
6790  03 C0 03 C0 03 C0 03 C0 03 C0 07 E0 07 E0 03 C0 :60
67A0  03 C0 03 C0 03 C0 03 C0 03 C0 00 00 00 00 00 00 :CF
67B0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 60 00 00 :60
67C0  60 00 F8 00 3E 00 0F 80 03 E0 00 FC 00 7F 00 1E :A1
67D0  60 00 F8 00 3E 00 0F 80 03 E0 00 C0 00 00 00 00 :C8
67E0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
67F0  00 00 00 00 00 00 FF FF FF FF 00 00 00 00 00 00 :FC
------------------------------------------------------------
Sum   3E 8C F4 BE C4 78 39 DD 21 9D 49 B4 0B 1D 7B AA :D6

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6800  00 00 00 00 00 00 FF E0 FF E0 00 00 00 00 00 00 :BE
6810  00 00 00 60 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :60
6820  00 1E 00 7F 00 FC 03 E0 0F 80 3E 00 F8 00 60 00 :A1
6830  00 00 00 00 00 C0 03 E0 0F 80 3E 00 F8 00 60 00 :C8
6840  00 00 00 00 78 1E 78 1E 78 1E 78 1E 00 00 00 00 :58
6850  00 00 00 00 78 1E 00 00 78 1E 00 00 00 00 00 00 :2C
6860  FF FF FF FF 78 1E 00 00 78 1E 00 00 FF FF FF FF :24
```

```
6870  01 80 01 80 01 80 01 80 01 80 01 80 01 80 01 80 :08
6880  01 80 01 80 01 80 01 80 01 80 01 80 01 80 01 80 :08
6890  01 80 01 80 01 80 01 80 01 80 01 80 01 80 01 80 :08
68A0  00 00 00 00 78 1E 78 1E 78 1E 78 1E 00 00 00 00 :58
68B0  00 00 00 00 00 00 78 1E 00 00 78 1E 00 00 00 00 :2C
68C0  FF FF FF FF 00 00 78 1E 00 00 78 1E FF FF FF FF :24
68D0  00 00 01 00 03 80 07 E0 0F F0 1F F8 00 00 00 00 :81
68E0  00 80 01 C0 03 E0 05 90 0B C8 13 E4 FF FF FF FF :7F
68F0  00 80 01 C0 03 E0 05 F0 0B F8 13 FC 00 00 00 00 :2B
------------------------------------------------------------
Sum   01 9C 04 DD EC F4 F9 F8 25 88 A4 D0 F0 7D C0 7D :1A

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6900  01 80 01 80 01 80 01 80 00 00 00 00 00 00 00 00 :04
6910  01 80 01 80 01 80 01 80 00 00 00 00 00 00 00 00 :04
6920  01 80 01 80 01 80 01 80 00 00 00 00 00 00 00 00 :04
6930  00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF 00 00 00 00 00 00 :FF
6940  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6950  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6960  00 00 00 00 00 00 0C 00 8C 00 4C 00 3E 00 07 C0 :E9
6970  00 00 07 F8 3F FE 63 FF 63 FF 63 FF 3F FE 07 F8 :9E
6980  00 00 00 00 00 28 0C 02 0C 02 0C 02 00 00 00 00 :52
6990  00 00 00 00 00 00 5C 00 FC 00 7F 80 1F FC 00 00 :72
69A0  00 00 00 00 1F FC 63 FF 63 FF 63 FF 1F FC 00 00 :5C
69B0  00 00 00 00 00 00 0C 08 0C 02 0C 02 00 00 00 00 :30
69C0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 3C 3C 3C 3C :F0
69D0  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF C3 C3 C3 C3 :00
69E0  FF FF 80 80 9F 9C 9C 9C 80 80 FF FF C3 C3 C3 C3 :7B
69F0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 3C 3C 3C 3C :F0
------------------------------------------------------------
Sum   01 7E 89 F7 FF 3D E4 23 E5 80 A7 80 B9 F4 0C B6 :3D

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6A00  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF C3 C3 C3 C3 :00
6A10  FF FF 80 9F 9C 9F 80 9F 9C 80 FF FF C3 C3 C3 C3 :9D
6A20  01 80 3F FC 3F FC 3F FC FF FF 3F FC 3F FC 01 80 :27
6A30  01 80 00 00 00 00 00 00 C0 03 00 00 00 00 01 80 :C5
6A40  01 80 00 00 00 00 00 00 C0 03 00 00 00 00 01 80 :C5
6A50  01 80 01 80 01 80 01 80 01 80 01 80 01 80 01 80 :08
6A60  01 80 01 80 01 80 01 80 01 80 01 80 01 80 01 80 :08
6A70  01 80 01 80 01 80 01 80 01 80 01 80 01 80 01 80 :08
6A80  00 00 00 E0 00 7C 00 1C 00 0C 00 00 00 00 00 00 :84
6A90  07 E0 3F FC 7F FE FF FF FF FF 7F FE 3F FC 07 E0 :3A
6AA0  03 E0 2B FC 2F FE BF FF AF FF 2F FE 2B EC 02 A0 :89
6AB0  07 E0 3F FC 7F FE FF FF FF FF 7F FE 3F FC 07 E0 :3A
6AC0  00 00 00 E0 00 7C 00 1C 00 0C 00 00 00 00 00 00 :84
6AD0  03 E0 2B FC 2F FE BF FF AF FF 2F FE 2B EC 02 A0 :89
6AE0  04 00 14 E0 50 7C 40 1C 50 0C 50 00 14 10 05 40 :35
6AF0  00 00 00 E0 00 7C 00 1C 00 0C 00 00 00 00 00 00 :84
------------------------------------------------------------
Sum   1C 7E A9 8A 89 02 7D 86 C9 30 EC 72 B0 E2 A3 C6 :AD

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6B00  03 E0 2B FC 2F FE BF FF AF FF 2F FE 2B EC 02 A0 :89
6B10  03 E0 2B FC 2F FE BF FF BF FF 2F FE 2B EC 02 A0 :99
6B20  03 E0 2B FC 2F FE BF FF BF FF 2F FE 2B EC 02 A0 :99
6B30  00 00 00 F0 00 7C 00 1C 00 0C 00 00 00 00 00 00 :94
6B40  00 00 00 00 00 00 00 00 FF FF 00 00 00 00 00 00 :FE
6B50  00 00 00 00 00 00 00 00 FF FF 00 00 00 00 00 00 :FE
6B60  00 00 00 00 00 00 00 00 FF FF 00 00 00 00 00 00 :FE
6B70  00 00 00 00 00 00 00 00 C0 00 00 00 00 00 00 00 :C0
6B80  00 00 00 00 00 00 00 00 FF FF 0F FF 00 00 00 00 :0C
6B90  00 00 00 00 00 00 00 00 EA BF 0A AB 00 00 00 00 :5E
6BA0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 FC 07 F0 00 00 00 00 :F3
6BB0  00 00 00 00 00 00 00 00 FF FC FF F0 00 00 00 00 :EA
6BC0  00 00 00 00 00 00 00 00 FF FC FF F0 00 00 00 00 :EA
6BD0  00 00 00 00 00 00 00 00 FF 80 00 00 00 00 00 00 :7F
6BE0  00 00 00 00 00 00 00 00 FF FF 00 7F 00 5F 00 55 :31
6BF0  00 00 00 00 00 00 00 00 FF D5 00 55 00 55 00 55 :D3
------------------------------------------------------------
Sum   09 A0 81 E4 8D 76 3D 19 CE 0C AB 48 81 78 06 8A :BD

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6C00  00 00 00 00 00 00 00 00 FC 00 1C 00 04 00 00 00 :1C
6C10  00 00 00 00 00 00 00 00 FE 00 FE 00 FE 00 FE 00 :F8
6C20  00 00 00 00 00 00 00 00 FE 00 BE 00 AE 00 AE 00 :18
6C30  00 01 00 03 03 FB 00 3B 00 0B 00 03 00 03 00 02 :50
6C40  3F FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FE :2F
6C50  00 00 FF FC FF FC FF FC FF FC FF FC BF FC AA AC :F8
6C60  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6C70  00 00 00 00 00 00 00 00 00 7F 00 7F 00 5F 00 55 :B2
6C80  00 00 00 00 00 00 00 00 00 55 00 55 00 55 00 55 :54
6C90  00 00 00 00 00 00 00 00 F0 FF 10 00 00 00 00 00 :FF
6CA0  00 00 00 00 00 00 00 00 FE FF FE 00 FE 00 FE 00 :F7
6CB0  00 00 00 00 00 00 00 00 FE FF BE 00 AE 00 AE 00 :17
6CC0  F0 0F F0 0F 3C 3C 3C 3C 3C 3C 3C 3C 0F F0 0F F0 :DC
6CD0  0F F0 0F F0 00 00 00 00 00 00 00 00 F0 0F F0 0F :FC
6CE0  0F F0 0F F0 3C 3C 3C 3C 3C 3C 3C 3C F0 0F F0 0F :DC
6CF0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
------------------------------------------------------------
Sum   4D EF 0C ED 79 6E 76 AE 5A 4F 1A 4A 09 C0 F0 64 :6A
```

リスト 3 "MAP"

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5000  67 50 67 80 67 C0 67 F0 51 00 70 A0 62 E0 51 90 :A0
5010  55 30 5F 10 51 E0 54 00 62 40 71 C8 78 F8 5D 88 :A9
5020  61 70 70 D0 78 B0 5E 10 5E A0 6B 40 55 90 6C 90 :31
5030  5A C0 78 48 55 D0 71 00 5B 50 5A 60 6A 30 5F E0 :AE
5040  54 50 6F 10 73 F0 65 20 72 F0 59 50 53 10 59 F0 :C2
5050  6D B8 56 50 77 D0 56 E0 69 50 70 30 66 A0 58 70 :6F
5060  77 40 6E 70 63 B0 58 30 5C 30 62 00 5F 80 72 88 :F7
5070  6D 80 69 C0 72 08 54 B0 53 80 6B 80 61 20 62 90 :C5
5080  6E C8 65 B0 6F D8 73 58 5C A0 5B E0 5D 00 71 98 :FA
5090  64 10 68 60 77 88 57 30 57 C0 75 20 6C 30 5A 80 :E4
50A0  60 80 65 70 76 78 68 C8 6B D0 6D 30 74 48 76 18 :F5
50B0  66 30 52 90 73 98 6E 08 74 B8 79 30 6A 90 64 90 :BC
50C0  76 D8 66 E0 6F 58 79 88 68 10 00 00 00 00 00 00 :D4
50D0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
50E0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
50F0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 C8 00 64 00 :2C
---------------------------------------------------------
Sum   2A D8 34 28 82 60 0A C0 F0 18 F2 68 81 F0 07 C0 :A4

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5100  01 01 01 1E 02 0B 0C 0D 01 1E 0A 14 01 03 02 01 :8B
5110  01 01 0F 1A 02 01 02 03 01 1E 14 14 01 03 02 01 :81
5120  01 02 10 09 08 03 03 03 01 01 10 09 04 18 19 1A :97
5130  01 1E 0B 09 04 18 19 1A 01 1E 15 04 04 18 19 1A :09
5140  01 01 02 0D 04 18 19 1A 01 1E 02 08 04 18 19 1A :D8
5150  20 20 06 00 00 00 04 38 30 38 27 FF 00 00 16 27 :4D
5160  10 04 19 FF 06 00 0A 19 08 06 20 01 12 00 40 00 :D6
5170  28 16 26 01 00 00 16 34 03 00 38 2E 0A 0D 1C 0A :55
5180  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5190  01 02 01 1D 02 0B 0C 0D 02 10 0A 0F 2D 00 00 00 :9F
51A0  01 1E 02 16 04 18 19 1A 01 02 02 16 04 18 19 1A :F0
51B0  20 1F 06 FF 00 00 06 38 08 06 04 01 11 01 00 00 :A7
51C0  03 05 38 28 0B 00 03 0A 01 02 0A 03 02 22 03 03 :BA
51D0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
51E0  01 01 01 1E 02 0B 0C 0D 01 01 15 04 04 18 19 1A :B1
51F0  01 1E 15 04 04 18 19 1A 01 01 14 1E 02 05 05 05 :CC
---------------------------------------------------------
Sum   84 C0 C9 D3 31 85 BA 5C 4E D3 07 B6 74 B3 FB BD :69

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5200  01 01 10 04 04 18 19 1A 01 1E 10 04 04 18 19 1A :E7
5210  01 01 0F 1E 02 05 05 05 01 01 0B 04 04 18 19 1A :A0
5220  01 1E 0B 04 04 18 19 1A 01 01 0A 1E 02 05 05 05 :B8
5230  01 01 02 08 04 18 19 1A 01 1E 02 08 04 18 19 1A :D3
5240  20 0E 06 01 00 00 04 1C 21 2E 06 FF 00 00 20 38 :01
5250  08 04 12 01 10 00 00 00 09 3A 1C FF 10 00 00 00 :9D
5260  0A 04 26 01 10 00 00 00 0B 3A 30 FF 10 00 00 00 :C9
5270  03 02 38 10 09 00 02 19 00 00 00 00 00 00 00 00 :71
5280  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5290  01 01 01 1E 02 0B 0C 0D 01 01 02 17 04 18 19 1A :B1
52A0  01 1E 02 17 04 18 19 1A 04 03 09 05 05 05 00 00 :A6
52B0  04 0A 09 05 05 05 00 00 04 11 09 05 05 05 00 00 :53
52C0  04 18 09 05 05 05 00 00 20 1E 06 00 00 00 04 38 :B4
52D0  08 0A 16 01 12 01 00 00 09 18 16 FF 12 01 00 00 :85
52E0  0A 26 16 01 12 01 00 00 0B 34 16 FF 12 01 00 00 :C1
52F0  01 0F 09 02 02 22 00 22 03 03 1E 14 0E 00 0F 09 :BF
---------------------------------------------------------
Sum   56 B9 EC 84 6D 9E 7B D1 79 62 DD 5E 6E 71 9C E6 :4D

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5300  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5310  01 01 10 09 04 18 19 1A 01 1E 10 09 04 18 19 1A :F1
5320  01 01 0F 1E 02 01 02 03 01 1B 15 04 04 18 19 1A :BB
5330  01 06 14 16 02 01 02 03 01 01 12 03 02 22 29 2A :C7
5340  01 01 14 03 02 22 28 28 01 04 14 02 02 29 00 2A :FD
5350  30 38 31 FF 00 00 28 31 10 04 20 00 06 00 20 20 :6B
5360  11 08 24 00 06 00 24 24 03 02 38 2D 00 03 06 14 :12
5370  01 06 15 04 04 18 19 1A 00 00 00 00 00 00 00 00 :6F
5380  01 02 01 1C 02 28 28 28 01 01 01 18 04 22 19 1A :0E
5390  01 1E 01 18 04 22 19 1A 01 01 08 03 02 22 2B 2C :19
53A0  01 01 0D 03 02 22 2B 2C 01 01 12 03 02 22 2B 2C :1F
53B0  01 01 17 03 02 22 2B 2C 10 04 0C 00 06 00 08 0C :D1
53C0  11 04 16 00 06 00 12 16 12 04 20 00 06 00 1C 20 :D1
53D0  13 04 2A 00 06 00 26 2A 01 08 01 04 04 22 23 23 :11
53E0  01 08 05 03 02 22 03 03 07 00 00 00 00 00 00 00 :42
53F0  03 01 34 28 0A 0D 09 05 00 00 00 00 00 00 00 00 :85
---------------------------------------------------------
Sum   72 82 50 A8 36 11 85 99 44 57 EB 61 2A 06 37 7D :1C

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5400  01 01 01 1E 02 0B 0C 0D 01 01 02 17 04 18 19 1A :B1
5410  01 1E 02 17 04 18 19 1A 01 1E 0D 16 01 2D 0C 0B :0E
5420  01 09 0E 06 04 18 19 2D 20 04 06 01 00 00 04 38 :E7
5430  21 14 1E 01 00 00 14 38 30 08 31 FF 00 00 1A 31 :53
5440  03 03 38 2E 06 00 1C 0D 00 00 00 00 00 00 00 00 :9B
5450  01 01 0E 0B 04 18 19 1A 01 01 0D 12 02 01 02 03 :93
5460  01 1E 0E 0B 04 18 19 1A 01 16 0D 09 02 01 02 03 :BC
5470  02 14 04 09 05 00 00 00 02 0B 10 09 05 00 00 00 :53
5480  08 02 18 01 11 00 00 00 09 16 18 01 11 00 00 00 :7D
5490  0A 02 30 01 11 00 00 00 03 04 3A 16 00 00 0B 19 :C9
54A0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
54B0  05 1E 03 07 2D 00 55 18 03 03 02 2E 00 00 1D 03 :1D
54C0  01 1E 04 15 04 18 19 1A 01 1B 07 12 04 18 19 1A :0B
54D0  01 18 0A 0F 04 18 19 1A 01 15 0D 0C 04 18 19 1A :FF
54E0  01 12 10 09 04 18 19 1A 01 0F 13 06 04 18 19 1A :F3
54F0  01 0C 16 03 04 18 19 1A 08 3A 04 FF 12 00 00 00 :CC
---------------------------------------------------------
Sum   46 E8 06 C2 7C CB 59 4D 70 E3 EF B9 3D 8F BA FE :62

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5500  09 2E 10 FF 12 00 00 00 0A 22 1C FF 12 00 00 00 :B1
5510  0B 16 28 FF 12 00 00 00 00 02 01 03 04 03 00 00 :67
5520  00 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F1
5530  01 01 0B 0E 04 18 19 1A 01 1E 0B 0E 04 18 19 1A :F1
5540  01 01 0A 1E 02 0B 0C 0D 01 09 18 15 02 1B 1B 1B :DA
5550  01 01 16 02 02 22 00 28 01 03 16 02 02 29 00 2A :D7
5560  01 1E 16 03 01 22 03 01 10 06 28 00 06 00 26 26 :EF
5570  20 34 18 FF 00 00 0A 34 03 04 38 28 08 00 02 19 :33
5580  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 05 :05
5590  08 02 26 01 11 00 00 00 09 04 28 01 12 00 00 00 :8A
55A0  0A 06 2A 01 13 00 00 00 0B 08 2C 01 14 00 00 00 :A2
55B0  0C 0A 2E 01 15 00 00 00 0D 0C 30 01 16 00 00 00 :BA
55C0  03 05 3A 2E 00 00 01 19 00 00 00 00 00 00 00 00 :8A
55D0  03 04 38 2E 06 00 02 19 01 01 01 1E 02 0B 0C 0D :D5
55E0  01 01 02 17 04 18 19 1A 01 1E 02 17 04 18 19 1A :F1
55F0  01 0B 01 03 04 2D 19 19 01 13 01 03 04 2D 19 19 :EE
---------------------------------------------------------
Sum   5E BF 83 A6 73 AB 66 E8 43 A1 3D 89 71 AE 99 E2 :F6

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5600  01 0B 04 09 02 0B 0C 0D 01 07 18 11 02 1B 1B 1B :C3
5610  05 1A 17 04 03 01 56 30 05 04 17 04 03 02 56 40 :83
5620  28 22 22 FF 00 00 18 22 20 1D 0C 00 00 00 18 22 :28
5630  00 07 0A 03 01 01 0A 01 01 01 0A 00 03 02 00 00 :32
5640  00 07 0A 01 02 01 0A 03 02 01 0A 00 03 02 00 00 :34
5650  01 01 01 1E 02 0B 0C 0D 01 01 02 0C 04 18 19 1A :A6
5660  01 01 0E 07 08 2D 2D 2D 01 01 0F 0A 04 18 19 1A :10
5670  01 07 15 04 04 18 19 1A 01 1E 02 17 04 18 19 1A :F7
5680  01 1E 0E 03 01 22 03 01 05 1B 15 03 00 01 56 C0 :A6
5690  03 03 34 20 07 00 1C 0E 08 32 28 01 11 00 00 00 :FF
56A0  09 24 28 01 11 00 00 00 0A 16 28 01 11 00 00 00 :C1
56B0  28 08 1C 01 00 00 08 34 20 1E 06 00 00 00 04 38 :09
56C0  00 09 0A 2D 01 03 0A 00 01 02 09 2D 04 03 0A F0 :88
56D0  01 02 03 03 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :09
56E0  01 01 01 1E 02 0B 0C 0D 01 01 02 17 04 18 19 1A :B1
56F0  01 1E 02 02 04 18 00 19 05 1E 04 0A 2D 00 57 20 :2D
---------------------------------------------------------
Sum   69 D5 0B AE 36 A6 1D 20 6A EC DC 95 6E 85 A8 ED :5F

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5700  03 03 10 2E 04 04 1C 04 10 04 2D FF 06 00 0A 2D :E9
5710  20 2E 06 00 00 00 04 34 08 38 06 FF 12 00 00 00 :E3
5720  00 02 01 02 04 02 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :0B
5730  01 1E 18 04 03 1A 19 18 01 1E 14 07 01 03 02 01 :CA
5740  01 18 13 05 03 1A 19 18 01 18 0E 05 01 03 02 01 :B2
5750  01 14 0F 0A 04 18 19 1A 01 01 18 17 03 1A 19 18 :FC
5760  01 01 01 1E 02 0B 0C 0D 01 1E 02 12 04 18 19 1A :C9
5770  01 0A 01 15 04 2D 19 19 01 0A 16 05 02 01 02 03 :B2
5780  01 0E 15 15 03 19 19 2D 01 01 0B 03 02 22 01 03 :D3
5790  03 02 38 24 08 00 02 0B 08 26 30 FF 12 00 00 00 :E5
57A0  20 2B 06 00 00 00 1E 38 21 0A 06 00 00 00 04 10 :EC
57B0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
57C0  01 01 15 04 04 18 19 1A 01 1E 15 04 04 18 19 1A :F1
57D0  01 01 14 1E 02 05 05 05 01 01 02 12 04 18 19 1A :AA
57E0  01 1E 02 12 04 18 19 1A 01 01 01 1E 02 0B 0C 0D :C9
57F0  01 01 0F 03 02 22 01 03 20 1E 06 00 00 00 04 38 :BC
---------------------------------------------------------
Sum   50 E4 E0 E6 2F FA 01 54 6A 0A E4 6E 41 96 89 F0 :8E

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5800  08 04 26 01 12 00 00 00 09 12 26 01 12 00 00 00 :99
5810  0A 20 26 01 12 00 00 00 0B 2E 26 01 12 00 00 00 :D5
5820  03 03 38 2E 07 00 02 0F 00 00 00 00 00 00 00 00 :84
5830  01 01 01 1E 02 0B 0C 0D 01 01 02 17 04 18 19 1A :B1
5840  01 1E 02 17 04 18 19 1A 01 01 09 03 02 22 01 03 :BD
5850  20 1E 06 00 00 00 04 38 28 08 12 01 00 00 08 38 :03
5860  03 03 38 2E 07 00 02 09 00 00 00 00 00 00 00 00 :7E
5870  03 00 38 10 0B 00 02 0A 01 1E 0B 0E 04 18 19 1A :E9
5880  01 15 0B 0E 04 18 19 1A 05 15 01 01 2D 00 59 00 :20
5890  01 14 16 03 04 18 19 1A 01 0B 16 03 04 18 19 1A :F1
58A0  05 0B 15 01 2D 00 59 10 01 0A 0B 08 04 18 19 22 :31
58B0  01 01 0B 0E 04 18 19 1A 05 08 0A 01 2D 00 59 30 :38
58C0  08 2C 08 01 12 01 00 00 F0 00 59 40 00 00 00 00 :D9
58D0  30 08 31 FF 00 00 14 31 31 0C 14 01 00 00 14 31 :44
58E0  28 18 1A 01 00 00 18 24 29 24 29 FF 00 00 18 24 :48
58F0  01 02 02 08 02 0C 0C 0C 20 0A 08 00 00 00 04 10 :79
---------------------------------------------------------
Sum   A6 EA 93 CC 90 78 0B 40 B5 D4 3E 78 90 82 4F 40 :22

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5900  00 04 02 09 04 09 01 09 03 06 00 00 00 00 00 00 :2F
5910  00 08 02 09 03 09 01 03 0A 00 01 02 0A 2D 01 04 :6C
5920  04 06 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :0A
5930  00 05 02 02 03 09 01 09 04 09 02 02 00 00 00 00 :30
5940  15 03 15 02 16 03 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :48
5950  01 01 18 17 03 1A 19 18 01 01 01 1E 02 0B 0C 0D :C6
5960  01 1E 02 17 04 18 19 1A 01 1D 1B 1C 01 1B 1B 1B :2B
5970  01 01 17 03 02 22 2B 2C 01 1E 0E 03 01 22 2F 2E :47
5980  01 1E 17 02 01 22 00 03 03 03 3B 2A 07 00 05 05 :D7
5990  05 1A 17 05 00 01 59 C0 05 05 12 05 00 02 59 D0 :A1
59A0  05 1A 09 05 00 01 59 E0 30 04 2E FF 00 00 24 2E :1A
59B0  31 38 1C FF 00 00 12 1C 20 1E 06 00 00 00 04 38 :32
59C0  00 06 0A 03 01 01 0A 01 01 01 0A F0 01 03 00 00 :20
59D0  00 07 0A 01 02 01 0A 03 02 01 0A F0 02 03 03 01 :28
59E0  00 07 0A 03 01 01 0A 01 01 01 0A F0 01 03 03 01 :25
59F0  01 10 18 0D 05 03 03 03 01 01 18 17 03 1A 19 18 :C3
---------------------------------------------------------
Sum   59 E8 D5 66 33 9C 45 3A 71 79 DE 56 1C 9A FC AF :49

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5A00  05 01 01 03 00 04 5A 40 01 13 13 0C 02 2D 28 2D :5F
```

リスト 3 "MAP"

```
5A10   01 1E 14 05 04 18 19 1A 03 03 38 2E 09 00 02 0B :09
5A20   01 01 0B 03 02 22 01 03 20 07 06 00 00 00 04 0A :73
5A30   21 13 12 00 00 00 10 16 22 1F 1E 00 00 00 1C 22 :09
5A40   00 0B 0A 0B 04 01 0A 0C 02 06 09 0D 0A 18 04 01 :80
5A50   0B 19 04 03 0A 1A 04 01 00 00 00 00 00 00 00 00 :54
5A60   03 05 3A 2E 00 07 01 19 10 10 2D FF 06 00 08 2D :18
5A70   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5A80   01 01 18 17 03 1A 19 18 01 01 01 1E 02 0B 0C 0D :C6
5A90   01 1E 02 17 04 18 19 1A 01 0F 18 12 03 1A 19 01 :F8
5AA0   01 10 07 12 04 03 19 1A 03 05 38 2E 06 00 02 19 :F3
5AB0   20 1E 06 00 00 00 04 38 00 00 00 00 00 00 00 00 :80
5AC0   03 01 38 28 05 05 05 0D 05 20 18 05 2D 01 5B 30 :7B
5AD0   01 1E 14 02 04 19 00 19 01 1E 13 1A 01 03 02 01 :BE
5AE0   05 1C 0D 05 2D 00 5B 40 01 01 0A 09 03 1A 19 18 :5E
5AF0   01 01 01 1E 02 0B 0C 0D 01 1E 02 06 04 18 19 25 :C8
-------------------------------------------------------
Sum    63 E5 FB D4 57 BE 4E 90 65 C4 2D D2 5B A0 0C 27 :60

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5B00   28 04 29 01 00 00 04 38 30 3A 25 FF 00 00 16 25 :5B
5B10   20 1E 06 00 00 00 04 38 01 01 0E 0B 04 18 19 1A :EA
5B20   10 04 10 00 06 00 10 10 01 02 0A 02 02 29 00 2A :AE
5B30   00 04 01 03 03 02 01 03 04 02 00 00 00 00 00 00 :17
5B40   00 04 03 02 01 03 04 02 01 03 00 00 00 00 00 00 :17
5B50   03 05 38 2E 06 00 02 0A 05 19 18 05 2D 05 5B C0 :08
5B60   01 01 09 08 03 1A 19 18 01 01 01 1E 02 0B 0C 0D :A8
5B70   01 1E 02 17 04 18 19 1A 20 1E 06 00 00 00 04 38 :07
5B80   08 06 12 01 12 00 00 00 09 1A 1E 01 12 00 00 00 :87
5B90   0A 2E 2A 01 12 00 00 00 01 01 0B 0E 04 18 19 1A :DF
5BA0   01 06 0E 0B 04 18 19 1A 01 0B 11 08 04 18 19 1A :E3
5BB0   01 10 14 05 04 18 19 1A 01 15 17 02 04 19 00 1A :DF
5BC0   00 08 0A 2D 05 02 0A 03 05 01 0A 02 01 01 0A 01 :72
5BD0   01 01 00 00 00 00 62 83 00 00 00 00 00 00 00 00 :E7
5BE0   01 01 01 1E 02 0B 0C 0D 01 01 02 17 04 18 19 1A :B1
5BF0   01 1E 02 17 04 18 19 1A 01 01 09 03 02 22 01 03 :BD
-------------------------------------------------------
Sum    74 C4 F1 C7 4E 8C 14 A2 70 B8 C2 64 5A D5 F0 DA :C7

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5C00   20 1E 06 00 00 00 04 38 28 08 12 01 00 00 08 38 :03
5C10   03 03 38 2E 06 05 02 09 10 04 2D FF 06 00 14 2D :09
5C20   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5C30   01 01 18 17 03 1A 19 18 01 01 01 1E 02 0B 0C 0D :C6
5C40   01 1E 02 17 04 18 19 1A 01 1D 18 1A 01 1B 1B 1B :29
5C50   01 01 0D 03 02 22 2B 2C 01 01 10 03 02 22 2B 2C :1D
5C60   01 1B 18 08 03 19 19 19 01 1A 10 03 02 01 02 03 :C0
5C70   03 04 35 1C 08 02 02 19 20 1E 06 00 00 00 08 30 :F9
5C80   10 04 16 00 06 00 16 16 11 04 1C 00 06 00 1C 1C :CB
5C90   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5CA0   03 04 38 22 08 00 1C 0C 01 1E 18 05 03 1A 19 18 :1B
5CB0   01 1E 13 13 01 03 02 01 01 1E 12 06 03 1A 19 18 :D1
5CC0   01 1E 0C 1C 01 0D 0C 0B 01 03 0D 08 04 18 19 2D :E7
5CD0   20 08 1C 00 00 00 08 34 30 02 31 FF 00 00 18 31 :2B
5CE0   08 3C 16 FF 12 00 00 00 F0 00 5C F0 00 00 00 00 :A7
5CF0   02 0B 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :0D
-------------------------------------------------------
Sum    69 F3 51 D3 3C 84 C6 33 90 A8 5E 40 1D 95 F7 96 :4E

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5D00   01 09 18 15 02 1B 1B 1B 01 01 18 17 03 1A 19 18 :09
5D10   01 01 01 1E 02 0B 0C 0D 01 1E 02 17 04 18 19 1A :CE
5D20   01 1C 18 06 03 1A 19 18 01 18 18 04 03 1A 19 18 :0C
5D30   01 14 18 05 03 1A 19 18 01 0F 18 11 03 18 19 1A :07
5D40   01 08 18 11 03 18 19 1A 01 0F 16 03 02 22 28 2B :20
5D50   01 12 16 03 02 2F 28 22 03 02 37 22 08 00 02 19 :28
5D60   30 22 2C FF 00 00 10 2C 28 1A 10 FF 00 00 12 1A :36
5D70   08 04 30 01 12 00 00 00 20 04 06 01 00 00 04 38 :B6
5D80   00 00 00 00 00 00 00 00 03 04 35 20 00 00 02 12 :70
5D90   E0 18 2E 00 00 00 00 00 05 01 13 01 05 06 5D D0 :78
5DA0   01 09 13 05 04 05 05 05 01 07 15 05 02 05 05 05 :68
5DB0   05 0D 12 01 05 02 5D F0 01 13 14 05 02 05 05 05 :B7
5DC0   01 13 16 05 02 05 05 05 05 19 13 01 05 06 5E 00 :DB
5DD0   00 0E 06 02 02 02 08 01 04 01 07 01 01 01 0A F0 :2C
5DE0   02 01 0A 05 08 01 04 01 07 01 01 02 05 01 00 00 :31
5DF0   00 04 02 05 04 01 07 03 04 02 00 00 00 00 00 00 :20
-------------------------------------------------------
Sum    27 CE 4E 69 3A B1 24 BF 6E B1 39 97 2B 9E 75 D6 :7D

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5E00   00 06 06 02 02 02 08 01 04 01 07 04 02 04 00 00 :31
5E10   03 03 1E 1A 08 00 02 13 04 0A 08 0C 0C 05 00 00 :8E
5E20   01 0A 14 05 04 18 19 1A 01 15 14 05 04 18 19 1A :F1
5E30   01 1E 18 05 03 1A 19 18 01 1E 13 08 01 03 02 01 :CB
5E40   01 01 18 05 03 1A 19 18 01 01 13 08 02 01 02 03 :92
5E50   08 12 24 01 12 00 00 00 09 14 0E 01 12 00 00 00 :8F
5E60   0A 2A 0E 01 12 00 00 00 0B 2C 24 01 12 00 00 00 :C3
5E70   01 01 12 11 03 1A 19 18 01 01 01 1E 02 0B 0C 0D :BA
5E80   01 1E 02 11 04 18 19 1A 20 1E 06 00 00 00 04 38 :01
5E90   E0 38 22 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :3A
5EA0   03 01 38 26 06 00 02 15 01 01 18 17 03 1A 19 18 :FE
5EB0   01 01 01 1E 02 0B 0C 0D 01 1E 02 17 04 18 19 1A :CE
5EC0   01 01 15 03 02 22 01 03 01 1E 15 03 01 22 03 01 :A0
5ED0   28 34 2A FF 00 00 2C 34 29 20 2A 01 00 00 20 28 :A1
5EE0   2A 1C 2A FF 00 00 14 1C 2B 08 2A 01 00 00 08 10 :15
5EF0   20 1E 06 00 00 00 04 38 01 02 18 1C 02 1B 1B 1B :0A
-------------------------------------------------------
Sum    71 36 78 94 49 AD DA 3D 98 05 1D 94 45 9F A5 E9 :80

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5F00   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5F10   03 02 1E 2E 03 00 0F 03 01 01 18 14 03 1A 19 18 :E2
5F20   01 01 04 0B 02 0B 0C 2D 01 14 04 0B 02 2D 0C 0D :C3
5F30   01 1E 05 14 04 18 19 1A 01 02 18 03 02 30 30 2D :34
```

```
5F40   07 00 00 00 00 00 00 00 01 0F 03 02 02 22 00 22 :62
5F50   28 1E 09 01 00 00 18 24 20 0C 0C 00 00 00 04 12 :DA
5F60   21 30 0C 00 00 00 2A 38 01 1B 18 03 02 2D 30 30 :85
5F70   07 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :07
5F80   01 01 18 17 03 1A 19 18 01 01 01 1E 02 0B 0C 0D :C6
5F90   01 1E 02 12 04 18 19 1A 01 1E 14 13 01 03 02 01 :CF
5FA0   01 1E 15 04 04 18 19 1A 01 01 06 09 02 22 28 28 :0C
5FB0   01 0A 06 02 02 01 00 03 10 04 2D FF 06 00 28 2D :B4
5FC0   03 04 38 2E 06 07 0A 06 20 18 06 01 00 00 18 38 :19
5FD0   08 08 30 01 12 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :53
5FE0   03 01 38 26 06 04 06 0B 01 01 18 03 03 1A 19 18 :E8
5FF0   01 1E 18 03 03 1A 19 18 01 01 15 1E 02 2D 30 2D :49
-------------------------------------------------------
Sum    6F E1 29 D5 37 93 EA 1E 5A 8B D6 82 1B 3D 48 96 :93

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6000   01 1E 14 04 03 1A 19 18 01 1E 10 1A 01 2D 30 2D :59
6010   01 01 14 09 03 1A 19 18 01 01 0B 1A 02 2D 30 2D :20
6020   01 01 0A 09 03 1A 19 18 01 1E 0F 0E 03 1A 19 18 :ED
6030   01 01 01 1E 02 0B 0C 0D 20 1E 06 00 00 00 04 38 :C7
6040   10 04 11 FF 06 00 0A 11 08 04 28 01 12 00 00 00 :8C
6050   09 0A 1E 01 12 00 00 00 0A 16 1E 01 12 00 00 00 :95
6060   0B 22 1E 01 12 00 00 00 0C 2E 1E 01 12 00 00 00 :C9
6070   F0 00 60 74 04 0F 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :D7
6080   03 01 38 2E 05 00 0F 05 01 1E 18 0B 03 1A 19 18 :13
6090   01 1E 0D 01 00 30 30 30 01 1D 0D 14 01 0D 0C 0B :21
60A0   01 0A 0E 08 04 18 19 2D 01 01 18 17 03 1A 19 18 :02
60B0   01 01 01 0A 02 0B 0C 0D 01 0A 02 03 04 18 19 22 :9A
60C0   01 0A 0A 06 03 2D 19 2D 01 0B 05 12 02 0C 0C 0D :DB
60D0   01 1C 06 05 04 18 19 2D 01 0B 04 02 02 2B 00 2C :F5
60E0   01 1A 18 07 05 2D 2D 2D 01 13 13 06 07 2D 2D 2D :81
60F0   07 04 30 01 12 00 00 00 20 0A 06 00 00 00 04 10 :92
-------------------------------------------------------
Sum    28 BF 8C FD 62 2D 24 5C 68 1C F5 98 52 31 11 7D :A1

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6100   21 16 1E 00 00 00 16 38 22 16 0E 00 00 00 16 24 :23
6110   10 16 04 00 06 00 04 04 00 00 00 00 00 00 00 00 :38
6120   03 05 1F 2A 00 00 03 0D 01 02 18 0C 03 1A 19 2D :EB
6130   01 03 0D 02 02 28 28 28 01 1E 18 0C 03 1A 19 2D :33
6140   01 1D 0D 02 01 28 28 28 08 20 04 01 12 01 00 00 :E6
6150   05 0E 04 01 03 07 61 60 00 00 00 00 00 00 00 00 :E3
6160   00 04 07 0A 08 0B 06 0B 05 09 00 00 00 00 00 00 :47
6170   03 03 38 26 05 00 02 04 01 01 18 03 03 1A 19 18 :DA
6180   01 1E 18 03 03 1A 19 18 01 01 15 1E 02 30 30 30 :4F
6190   01 01 14 0C 03 1A 19 18 01 1E 14 0C 03 1A 19 18 :FD
61A0   04 01 06 1E 03 05 00 00 01 01 05 04 03 1A 19 18 :8A
61B0   01 1E 05 04 03 1A 19 18 01 01 01 1E 02 0B 0C 0D :BD
61C0   01 01 04 03 02 22 01 03 08 04 0E 01 12 00 00 00 :5E
61D0   09 10 0E 01 12 00 00 00 0A 1C 0E 01 12 00 00 00 :81
61E0   0B 28 0E 01 12 00 00 00 0C 32 0E 01 12 00 00 00 :B3
61F0   20 1E 06 00 00 00 08 38 00 00 00 00 00 00 00 00 :84
-------------------------------------------------------
Sum    7A FB FB 95 4B D7 2A 8B 54 D3 B3 6B 5B BE CF 03 :0C

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6200   03 04 38 2E 03 00 02 19 01 01 18 17 03 1A 19 18 :0A
6210   01 01 01 1E 02 0B 0C 0D 01 1E 02 17 04 18 19 1A :CE
6220   01 09 18 0D 02 2D 1B 2D 08 04 30 01 12 00 00 00 :F5
6230   20 1E 06 00 00 00 04 2A 00 00 00 00 00 00 00 00 :72
6240   03 01 38 2E 07 00 02 19 01 01 18 07 03 1A 19 18 :FB
6250   01 01 11 1E 02 0B 0C 0D 01 1E 12 07 04 18 19 1A :DE
6260   20 0C 26 00 00 00 08 10 21 18 26 00 00 00 14 1C :F9
6270   22 24 26 00 00 00 20 28 23 30 26 00 00 00 2C 34 :8D
6280   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6290   01 01 01 1E 02 0B 0C 0D 01 01 02 17 04 18 19 1A :B1
62A0   01 1E 02 17 04 18 19 1A 01 01 09 03 02 22 01 03 :BD
62B0   20 1E 06 00 00 00 04 38 28 08 12 01 00 00 08 38 :03
62C0   03 03 38 2E 07 00 02 09 08 04 30 01 12 00 00 00 :CD
62D0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF :FF
62E0   03 03 1E 1C 05 00 0F 19 01 01 18 04 03 1A 19 18 :D9
62F0   01 1E 18 04 03 1A 19 18 05 01 14 01 05 00 63 60 :6C
-------------------------------------------------------
Sum    94 BF 63 28 25 80 B6 74 88 9A 39 5E 40 B8 42 80 :20

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6300   01 01 0F 0E 03 1A 19 18 01 01 01 1E 02 0B 0C 0D :B4
6310   01 1E 02 0E 04 18 19 1A 05 05 11 01 00 00 63 78 :75
6320   05 09 11 01 00 00 63 80 05 0D 11 01 00 00 63 80 :0A
6330   05 11 11 01 00 00 63 90 05 15 11 01 00 00 63 80 :2A
6340   05 19 11 01 00 00 63 98 20 1E 06 00 00 00 04 38 :AB
6350   08 04 1E 01 12 00 00 00 01 01 10 05 04 2D 2D 2D :DF
6360   00 09 02 1D 03 01 01 1D 03 01 02 1D 03 01 01 1D :8F
6370   03 01 02 1D 00 00 00 00 00 03 04 02 02 02 03 02 :35
6380   00 04 04 02 02 02 03 02 01 01 00 00 00 00 00 00 :15
6390   00 03 02 02 07 01 04 01 00 05 04 01 02 01 04 01 :26
63A0   06 01 03 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :0B
63B0   03 04 36 26 00 00 1D 15 01 02 18 03 03 1A 19 18 :01
63C0   01 1D 18 03 03 1A 19 18 01 01 15 1E 02 30 30 30 :4E
63D0   01 02 14 12 03 19 19 22 01 05 03 18 02 22 28 22 :0F
63E0   01 1C 04 0F 04 19 19 22 01 1B 12 17 01 28 28 22 :40
63F0   01 05 11 0E 03 19 19 19 28 3A 28 FF 00 00 0A 3A :40
-------------------------------------------------------
Sum    29 AC E6 B7 32 9B E4 84 61 AE BE 95 15 D0 11 D0 :CF

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6400   29 17 02 01 00 00 02 36 00 00 00 00 00 00 00 00 :7B
6410   03 01 1E 27 05 00 1C 06 01 01 18 12 03 1A 19 18 :EA
6420   01 1E 18 12 03 1A 19 18 01 01 16 1E 02 22 30 22 :43
6430   01 01 06 0E 02 0B 0C 2D 01 0F 06 02 02 05 00 05 :80
6440   01 11 06 0E 02 2D 0C 0D 01 01 05 04 03 1A 19 18 :C7
6450   01 1E 05 04 03 1A 19 18 01 01 01 1E 02 0B 0C 0D :BD
6460   20 2E 06 00 00 00 04 38 21 0E 10 00 00 00 04 18 :EB
```

リスト 3 "MAP"

```
6470   22 2E 10 00 00 00 24 38 30 1E 2B FF 00 00 0E 2B :6D
6480   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6490   03 01 1E 24 07 07 02 0A 01 01 18 17 03 1A 19 18 :DF
64A0   01 01 01 1E 02 0B 0C 0D 01 1E 02 17 04 18 19 1A :CE
64B0   01 01 0A 03 02 22 01 03 01 08 18 04 06 03 03 03 :6B
64C0   01 0C 14 08 02 01 02 03 01 14 15 04 08 03 03 03 :70
64D0   20 1E 06 00 00 00 04 38 08 08 30 01 12 00 00 00 :D3
64E0   09 3A 30 FF 12 00 00 00 28 08 14 01 00 00 08 38 :09
64F0   29 38 27 FF 00 00 08 38 10 04 2D FF 06 00 16 2D :50
---------------------------------------------------------
Sum    CA 61 F9 A5 2E A1 AD A3 9A 8E 2D 8A 39 9E D6 44 :B8

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6500   01 0C 15 04 04 18 19 1A 01 13 15 04 04 18 19 1A :F1
6510   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6520   03 00 3A 2E 00 00 02 11 01 01 18 08 03 1A 19 22 :F8
6530   01 02 11 02 02 01 00 03 28 04 31 01 00 00 04 3A :B8
6540   29 08 30 01 00 00 04 3A 2A 0C 2F 01 00 00 04 3A :44
6550   2B 10 2E 01 00 00 04 3A 2C 14 2D 01 00 00 04 3A :54
6560   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6570   03 04 1E 2E 0D 00 01 19 01 0B 18 0F 03 1A 19 2D :10
6580   01 0B 07 06 03 2D 19 18 01 0B 01 0A 02 0B 0C 0D :B7
6590   01 14 02 17 04 18 19 1A 28 02 2D 01 00 00 02 3A :11
65A0   20 1E 06 00 00 00 18 22 00 00 00 00 00 00 00 00 :7E
65B0   03 05 1E 22 06 00 02 09 01 01 18 17 03 1A 19 18 :D8
65C0   01 01 01 1E 02 0B 0C 0D 01 1E 02 17 04 18 19 1A :CE
65D0   01 1D 18 1C 01 1B 1B 1B 01 0B 18 05 03 1A 19 18 :1B
65E0   01 14 18 05 03 1A 19 18 01 0B 0A 0A 04 2D 2D 2D :2B
65F0   01 0C 13 08 02 05 05 05 01 14 13 0A 03 2D 2D 2D :F5
---------------------------------------------------------
Sum    85 AA 4D EA 28 A3 B5 5D AF 99 4F 70 1D FD 0A 02 :70

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6600   01 13 0A 08 01 05 05 05 01 01 09 03 02 22 01 03 :6C
6610   20 1E 06 00 00 00 04 38 28 08 12 01 00 00 08 38 :03
6620   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6630   03 04 36 26 08 00 02 05 01 01 18 03 03 1A 19 18 :DD
6640   01 1E 18 03 03 1A 19 18 05 1E 15 05 00 01 66 90 :BC
6650   01 01 14 13 03 1A 19 18 01 1E 14 13 03 1A 19 18 :0B
6660   01 01 01 1E 02 0B 0C 0D 01 01 05 03 02 22 01 03 :79
6670   01 09 14 0E 03 1A 19 18 01 10 14 0E 03 1A 19 18 :FB
6680   01 17 14 0E 03 1A 19 18 20 1E 06 00 00 00 04 38 :08
6690   00 04 0A 30 01 02 0A 2D 01 05 00 00 00 00 00 00 :7E
66A0   03 04 1E 04 00 00 0C 19 01 0E 15 14 03 2D 19 19 :E8
66B0   01 0E 01 04 02 2D 28 2D 01 11 02 17 04 19 19 1A :13
66C0   01 0F 04 14 04 05 05 05 01 10 04 14 04 05 05 05 :77
66D0   30 1E 31 FF 00 00 2F 31 00 00 00 00 00 00 00 00 :DE
66E0   01 01 01 1E 02 0B 0C 0D 01 01 02 17 04 18 19 1A :B1
66F0   01 1E 02 17 04 18 19 1A 01 01 09 03 02 22 01 03 :BD
---------------------------------------------------------
Sum    60 D7 FC FE 24 CF 12 7F 58 AB A1 89 1E 18 10 A3 :CB

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6700   20 10 06 00 00 00 04 1C 28 08 12 01 00 00 08 38 :D9
6710   03 00 38 2E 07 00 02 09 21 2C 06 00 00 00 20 38 :26
6720   08 08 28 01 12 01 00 00 09 0A 2A 01 13 01 00 00 :9E
6730   0A 0C 2C 01 14 01 00 00 0B 0E 2E 01 15 01 00 00 :B6
6740   0C 10 30 01 16 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF :63
6750   03 05 3A 2E 00 00 01 19 08 02 06 01 12 01 00 00 :AE
6760   09 02 14 01 12 01 00 00 0A 02 22 01 12 01 00 00 :75
6770   0B 02 30 01 12 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :50
6780   03 04 38 26 00 00 02 15 01 01 18 03 03 1A 19 18 :E7
6790   01 01 15 03 02 22 01 03 01 1E 18 03 03 1A 19 18 :CA
67A0   01 1E 15 03 01 22 03 01 01 02 18 1C 02 1B 1B 1B :E8
67B0   28 08 2A 01 00 00 08 34 00 00 00 00 00 00 00 00 :97
67C0   03 04 3A 2E 00 00 0D 05 01 0C 18 14 03 1A 19 22 :12
67D0   01 0D 05 02 02 01 00 03 30 1E 31 FF 00 00 0A 31 :D4
67E0   E0 02 2E 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :10
67F0   03 05 3A 2E 00 00 02 0D 01 01 18 0C 03 1A 19 22 :FD
---------------------------------------------------------
Sum    6C 80 73 EC 6C 49 24 A0 A4 9C 41 46 5A 87 B1 2F :4C

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6800   01 02 0D 02 02 01 00 03 00 00 00 00 FF 00 00 00 :17
6810   05 09 09 01 2D 01 68 30 01 02 0D 06 02 2D 2D 2D :7D
6820   05 0B 11 01 2D 03 68 38 05 15 09 01 2D 02 68 40 :ED
6830   00 03 01 09 04 08 02 08 00 03 03 09 08 08 03 08 :4D
6840   00 06 02 07 08 02 04 04 07 02 01 06 03 07 00 00 :3B
6850   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6860   01 01 18 08 03 1A 19 18 01 01 10 1E 02 0B 0C 0D :C6
6870   01 1E 11 08 04 18 19 1A 20 0C 24 00 00 00 08 10 :EF
6880   21 18 24 00 00 00 14 1C 22 24 24 00 00 00 20 28 :3F
6890   23 30 24 00 00 00 2C 34 08 04 30 01 12 01 00 00 :27
68A0   09 04 2E 01 13 01 00 00 0A 04 2C 01 14 01 00 00 :A0
68B0   0B 04 2A 01 15 01 00 00 03 00 38 2E 05 00 02 19 :D9
68C0   00 00 00 00 00 00 00 00 01 05 18 03 03 2D 2D 2D :AB
68D0   01 04 16 02 01 2D 0C 2D 01 01 13 08 02 2D 2D 2D :2A
68E0   01 08 14 02 04 2D 08 2D 01 0B 18 09 03 2D 2D 2D :3C
68F0   01 0A 10 08 01 2D 2D 2D 01 01 0D 0E 02 2D 2D 2D :51
---------------------------------------------------------
Sum    68 A4 2D 32 9D CA 89 80 69 67 56 86 70 FF 82 87 :FF

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6900   01 0E 0E 08 04 2D 2D 2D 01 11 18 0F 03 2D 2D 2D :73
6910   01 10 0A 0E 01 2D 2D 2D 01 01 07 14 02 2D 2D 2D :57
6920   01 14 08 0E 04 2D 2D 2D 30 24 31 FF 00 00 14 31 :7F
6930   31 18 31 FF 00 00 20 31 32 0C 31 FF 00 00 2C 31 :95
6940   03 03 3A 2E 00 00 03 19 00 00 00 00 00 00 00 00 :8A
6950   04 01 14 05 05 2D 2D 2D 04 06 11 05 08 2D 0C 2D :38
6960   04 0B 09 05 10 2D 2D 2D 04 10 15 05 04 2D 08 2D :48
6970   04 15 08 05 11 2D 2D 2D 04 1A 13 05 06 2D 2D 2D :81
6980   01 01 13 12 03 1A 19 18 01 01 01 1E 02 0B 0C 0D :BC
6990   01 1E 02 11 04 18 19 1A 20 1E 06 00 01 2D 04 38 :2F
69A0   08 04 26 01 12 01 2D 2D 01 02 15 03 08 05 05 05 :D2
69B0   03 03 38 22 0C 00 02 14 00 00 00 00 00 00 00 00 :82
69C0   01 01 18 17 03 1A 19 18 01 01 01 1E 02 0B 0C 0D :C6
69D0   01 1E 02 17 04 18 19 1A 20 1E 06 00 04 18 04 38 :23
69E0   01 16 18 09 03 2D 2D 2D 01 13 13 03 06 2D 2D 2D :79
69F0   01 17 11 03 08 2D 2D 2D 01 0C 0E 09 04 2D 2D 2D :6A
---------------------------------------------------------
Sum    54 E0 66 E0 66 CD 1E 57 B5 D1 FE 7B 32 9B 5A 2C :74

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6A00   01 0D 15 03 06 2D 2D 2D 01 0B 15 03 05 2D 2D 2D :63
6A10   01 01 0D 03 02 22 01 03 10 04 2D FF 06 2D 1C 2D :F6
6A20   03 03 38 2E 05 03 02 0D 00 00 00 00 00 00 00 00 :83
6A30   05 0D 0D 01 F0 04 6A 78 08 10 1A 01 12 01 0C 0D :55
6A40   09 04 1A 01 12 01 19 1A 0A 06 1C 01 13 01 04 38 :EB
6A50   0B 08 1E 01 14 01 2D 2D 0C 0A 20 01 15 01 2D 2D :48
6A60   0D 0C 22 01 16 01 2D 2D 0E 0E 24 01 17 01 2D 2D :60
6A70   03 03 1F 1A 00 00 1D 19 00 0B 04 01 09 2D 08 03 :C6
6A80   06 03 05 06 07 06 08 09 06 09 05 0C 07 0C 08 0B :78
6A90   01 0F 18 05 05 03 02 01 01 0B 18 04 03 1A 19 18 :AE
6AA0   01 10 14 05 06 01 02 03 01 14 11 08 04 18 19 1A :B3
6AB0   01 0F 10 05 05 03 03 03 01 0B 13 07 03 1A 19 18 :A7
6AC0   01 10 0C 05 06 03 03 03 01 14 0F 07 03 1A 19 18 :AA
6AD0   01 0F 08 05 05 03 03 03 01 0B 0B 07 03 1A 19 18 :97
6AE0   01 10 04 03 02 01 03 28 01 13 04 02 02 28 00 22 :AC
6AF0   01 14 07 03 03 1A 19 19 08 18 28 01 12 01 00 00 :CA
---------------------------------------------------------
Sum    3B AD 40 77 60 87 5B 99 51 C5 47 37 90 40 40 A3 :C1

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6B00   09 26 20 FF 12 01 00 00 0A 18 18 01 12 01 00 00 :AF
6B10   0B 26 10 FF 12 01 00 00 03 03 24 2E 00 00 10 04 :BF
6B20   F0 00 6B 29 00 00 00 00 00 0F 13 0F 12 10 0F 10 :F6
6B30   0E 0F 0B 0F 0A 10 07 10 06 00 FF FF FF FF FF FF :68
6B40   01 0E 18 04 02 2D 30 2D 01 01 18 18 03 1A 19 22 :41
6B50   01 1E 18 18 03 1A 19 22 01 0F 13 10 02 2D 28 22 :53
6B60   01 0F 0D 0F 01 2D 28 22 01 0F 07 10 02 2D 28 22 :44
6B70   03 04 38 2E 00 00 1C 07 00 FF FF FF FF FF FF FF :89
6B80   04 01 15 1C 02 05 19 22 04 01 17 1C 02 05 19 22 :F2
6B90   08 3C 02 FF 12 01 19 22 09 3C 06 FF 13 01 28 22 :3B
6BA0   0A 3C 0A FF 14 01 28 22 0B 3C 0E FF 15 01 28 22 :62
6BB0   0C 3C 12 FF 16 01 1C 07 03 03 3A 2E 00 00 01 19 :1B
6BC0   F0 00 6B C9 00 00 03 03 00 1D 17 1E 17 00 00 00 :93
6BD0   01 01 18 03 03 1A 19 18 01 1E 18 03 03 1A 19 18 :F3
6BE0   04 01 12 1E 04 05 19 22 01 01 11 10 03 1A 19 18 :EA
6BF0   01 01 01 1E 02 0B 0C 0D 01 1E 02 10 04 18 19 1A :C7
---------------------------------------------------------
Sum    30 52 E4 B0 7B B8 4B 3F 34 1E 26 FD 74 D6 3B 41 :0E

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6C00   20 1E 06 00 12 01 04 38 08 04 28 01 12 01 01 19 :F5
6C10   09 3A 28 FF 12 01 03 03 03 03 35 26 04 00 0F 19 :10
6C20   F0 10 6C 29 02 01 03 28 00 10 14 0F 14 00 FF FF :08
6C30   04 0C 11 08 07 05 19 18 05 10 10 01 F0 04 6C 58 :44
6C40   05 0F 08 01 F0 04 6C 70 01 0F 18 01 01 23 23 0D :6A
6C50   03 04 3A 2E 00 00 01 19 00 0B 04 01 09 2D 01 03 :D3
6C60   05 02 03 03 06 02 02 05 08 02 04 03 07 02 01 01 :38
6C70   00 06 04 01 09 05 01 05 06 06 08 06 01 06 FF FF :3E
6C80   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6C90   05 1A 18 06 F0 05 6D 10 05 03 0E 07 F0 06 6D 18 :47
6CA0   01 02 13 02 01 2F 00 2E 01 03 14 05 04 18 19 1A :E2
6CB0   01 1E 18 10 03 1A 19 18 01 1E 07 06 03 1A 19 18 :0F
6CC0   01 1E 01 1E 01 0D 0C 0B 01 01 02 03 04 18 19 22 :C1
6CD0   30 02 26 FF 00 00 1C 26 20 1F 06 00 00 00 04 38 :1A
6CE0   08 06 24 01 12 01 00 00 09 16 28 01 12 01 00 00 :A1
6CF0   0A 26 2C 01 12 01 00 00 01 1C 08 02 02 2D 00 2D :F3
---------------------------------------------------------
Sum    74 15 AE 9A 45 70 41 95 51 BF 0A 5A 3B DB 5B 6A :AB

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6D00   03 03 38 2E 07 00 1C 08 F0 00 6D 20 00 00 00 00 :14
6D10   00 03 05 01 09 2D 01 03 00 03 06 01 09 05 02 03 :60
6D20   02 0F 02 10 02 11 02 12 00 1E 18 03 03 1A 19 18 :D1
6D30   01 01 18 0B 02 2D 1B 2D 01 0C 18 03 02 22 29 2A :3B
6D40   10 1A 2C FF 06 00 2C 2C 01 10 18 16 03 2D 05 05 :2C
6D50   01 1E 18 18 03 2D 19 2D 01 1D 01 0C 01 28 28 2D :6E
6D60   01 12 02 11 04 23 23 2D 01 12 18 02 03 2D 00 1B :15
6D70   03 03 1F 02 00 00 1C 19 00 03 1E 02 00 00 0F 19 :A7
6D80   08 1E 06 00 12 01 19 18 09 18 06 01 12 01 03 01 :AF
6D90   0A 24 06 FF 12 01 19 18 0B 2A 06 FF 12 01 01 03 :C8
6DA0   0C 12 06 01 12 01 1B 1B 03 03 1E 02 00 00 0F 19 :BC
6DB0   00 00 00 00 00 00 00 00 05 1E 14 06 F0 03 6D F0 :8D
6DC0   08 04 30 01 12 01 03 01 09 0E 30 01 12 01 19 18 :E0
6DD0   0A 18 30 01 12 01 01 03 0B 22 30 01 12 01 01 19 :F5
6DE0   0C 2C 30 01 12 01 00 00 03 03 3A 2E 00 00 01 19 :04
6DF0   00 09 03 01 09 2D 01 04 04 01 09 05 04 03 01 01 :64
---------------------------------------------------------
Sum    57 08 61 78 96 EE 10 3C 2B 06 D3 8A 51 CD 1C 03 :D3

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6E00   09 00 03 03 00 00 00 00 01 1E 18 04 03 1A 19 18 :98
6E10   01 1E 14 01 03 2D 2D 01 05 1D 14 07 F0 01 6E 60 :8E
6E20   01 01 14 01 03 2D 2D 19 01 01 15 04 04 18 19 1A :F7
6E30   01 1E 13 07 03 1A 19 18 01 1E 0C 1E 01 0D 0C 0B :F5
6E40   01 01 0D 07 04 18 19 1A 20 1E 1C 00 00 00 04 34 :F7
6E50   08 04 26 01 12 01 00 00 03 03 38 24 FF 00 02 14 :BD
6E60   00 06 01 01 09 2D 01 02 09 1B 01 01 09 30 FF FF :9E
6E70   02 10 0B 0E 05 00 00 00 01 1E 18 17 03 1A 19 18 :CC
6E80   01 1E 01 1E 01 0D 0C 0B 01 01 02 08 04 18 19 22 :C6
6E90   01 02 09 02 02 01 00 03 10 02 2D FF 06 00 14 2D :99
6EA0   08 06 2E 01 12 01 00 00 20 04 06 00 00 00 04 38 :B6
6EB0   03 03 38 2A 08 05 02 09 F0 00 6E C1 00 00 00 00 :9F
6EC0   00 02 17 02 16 02 15 00 02 10 0A 07 05 00 01 03 :74
```

リスト3 "MAP"

```
6ED0  02 17 11 08 05 00 01 03 02 09 11 08 05 00 01 03 :68
6EE0  01 12 10 02 02 2D 01 2D 08 14 22 01 12 01 00 00 :D4
6EF0  09 2C 22 FF 12 01 00 00 0A 20 02 FF 12 01 00 00 :A7
-----------------------------------------------------------
Sum   30 D8 47 79 79 FE B2 95 6C 08 9C 40 3B A4 FD 89 :3B

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6F00  03 05 1F 2A 00 00 12 10 00 00 00 00 00 00 00 2D :A0
6F10  01 0F 18 13 03 2D 19 1B 01 01 18 17 03 1A 19 18 :1E
6F20  01 01 01 1E 02 0B 0C 0D 01 1E 02 17 04 18 19 1A :CE
6F30  01 10 18 04 02 2D 30 2D 28 38 2E FF 12 01 1F 38 :B0
6F40  01 1E 16 07 01 22 28 2D 03 04 34 2E 00 00 02 19 :38
6F50  00 FF FF FF FF FF FF FF 01 13 18 01 03 05 05 05 :38
6F60  01 12 18 07 03 05 05 05 01 11 18 0E 03 05 05 05 :8E
6F70  01 10 18 16 03 2D 2D 2D 01 0F 18 07 03 05 05 05 :0A
6F80  01 0E 18 05 03 05 05 05 01 0D 18 02 03 05 05 05 :78
6F90  01 0C 18 01 03 05 05 05 08 02 30 01 12 01 00 00 :86
6FA0  09 16 30 01 12 01 00 00 0A 1E 22 01 12 01 00 00 :C1
6FB0  0B 20 04 01 12 01 00 00 0C 28 30 01 12 01 00 00 :BB
6FC0  0D 24 22 01 12 01 00 00 03 03 3A 2E 00 00 01 19 :EF
6FD0  00 FF FF FF FF FF FF 01 02 18 07 03 2D 2D 2D :A5
6FE0  05 04 18 01 F0 04 70 08 01 0C 12 07 08 2D 2D 2D :43
6FF0  01 12 12 07 07 2D 2D 2D 05 1A 13 01 F0 04 70 14 :65
-----------------------------------------------------------
Sum   32 ED 44 92 3F F5 66 01 59 0E D5 B3 56 A8 32 4B :FA

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7000  03 05 3A 2E 00 00 02 12 00 05 04 01 09 2D 03 06 :CD
7010  08 06 03 06 00 0D 04 01 09 2D 05 01 01 04 07 01 :72
7020  04 01 08 01 02 04 08 01 04 01 07 01 01 04 05 01 :35
7030  01 1E 18 07 03 1A 19 18 01 1E 11 18 01 0D 0C 0B :F9
7040  01 01 18 0F 03 1A 19 18 01 01 09 18 02 0B 0C 0D :C0
7050  01 1E 10 0F 03 1A 19 18 01 1E 01 0D 0C 0B :EF
7060  20 24 26 00 00 00 10 38 21 1A 16 00 00 00 04 2C :33
7070  22 20 06 00 00 00 04 38 08 04 30 01 12 01 00 00 :D4
7080  28 38 20 FF 00 00 0E 38 10 02 0D FF 06 00 0A 0D :00
7090  03 00 38 2E 10 08 05 09 00 FF FF FF FF FF FF FF :88
70A0  01 17 18 16 05 03 03 03 01 01 03 01 03 01 01 00 :5F
70B0  01 01 04 15 04 18 19 1A 08 04 04 01 12 01 00 00 :8E
70C0  03 04 38 2E 00 00 01 03 00 00 00 00 00 00 00 00 :71
70D0  01 1E 18 14 03 1A 19 22 01 1D 05 02 01 03 19 01 :E6
70E0  01 1D 18 0E 01 2D 1B 2D 01 0F 18 0F 01 2D 1B 2D :67
70F0  03 05 38 06 00 00 0F 18 00 00 00 00 00 00 00 00 :6D
-----------------------------------------------------------
Sum   89 21 C5 08 28 C9 E0 94 54 C0 A1 63 3D 8C 75 91 :C3

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7100  04 19 10 06 06 05 00 00 04 13 0F 06 06 05 00 00 :75
7110  04 0D 0E 06 06 05 00 00 04 07 0D 06 06 05 00 00 :59
7120  04 01 0C 06 06 05 00 00 01 01 12 07 04 18 19 1A :8C
7130  01 1E 16 03 04 18 19 1A 01 1E 0F 0E 03 1A 19 18 :11
7140  01 1E 01 1E 01 0D 0C 0B 01 01 02 0A 04 18 19 1A :C0
7150  20 1E 06 00 00 00 04 38 08 04 20 01 12 01 00 00 :C0
7160  09 10 22 01 12 01 00 00 0A 1C 24 01 12 01 00 00 :AD
7170  0B 28 26 01 12 01 00 00 0C 34 28 01 12 01 00 00 :E9
7180  01 02 0C 02 02 2D 00 2D 03 03 38 1C 02 00 02 0C :D7
7190  00 FF FF FF FF FF FF FF 08 1C 02 01 12 01 00 00 :33
71A0  09 22 02 FF 12 01 00 00 0A 22 04 01 12 01 00 00 :83
71B0  0B 1C 04 FF 12 01 01 19 03 04 1E 02 00 00 01 19 :98
71C0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 02 0B 0E 0B 2D 01 00 00 :54
71D0  02 1A 14 05 05 01 00 00 01 01 17 10 03 1A 19 22 :BC
71E0  01 02 08 02 02 01 01 03 08 04 2C 01 12 01 01 19 :7A
71F0  09 16 1A 01 12 01 00 00 03 04 3A 2A 00 00 02 08 :C2
-----------------------------------------------------------
Sum   63 2A D6 3C 79 67 2A A5 4F E7 92 94 B5 75 6A B4 :F2

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7200  00 00 00 00 00 00 00 00 05 17 0B 01 F0 04 72 58 :E6
7210  05 04 0B 01 F0 04 72 6E 01 05 11 02 02 2D 00 2D :5E
7220  01 0A 0E 0B 02 22 28 22 01 0F 0E 0B 04 22 19 1A :14
7230  08 08 20 01 12 01 06 11 09 0A 20 01 13 01 00 00 :A3
7240  0A 0C 20 01 14 01 00 00 0B 0E 20 01 15 01 00 00 :9C
7250  03 04 30 1E 00 00 05 11 00 0A 04 01 09 05 02 03 :8D
7260  08 02 04 02 07 02 01 03 05 02 03 02 06 01 00 0A :3A
7270  04 01 09 05 02 03 08 02 04 02 07 02 01 03 05 02 :3C
7280  03 02 06 01 00 00 00 FF 01 01 18 17 03 1A 19 18 :8A
7290  01 01 01 1E 02 0B 0C 0D 01 1E 02 17 04 18 19 1A :CE
72A0  04 0B 10 0A 09 05 28 22 01 01 0A 03 02 22 01 03 :B8
72B0  20 1E 06 00 12 01 04 38 28 08 14 01 12 01 08 38 :2B
72C0  08 18 22 01 12 01 00 00 09 18 24 01 13 01 02 0A :BC
72D0  0A 18 26 01 14 01 02 0A 0B 18 28 01 15 01 02 0A :D8
72E0  03 03 38 2E 08 00 02 0A 00 FF FF FF FF FF FF FF :79
72F0  01 1E 18 03 03 1A 19 18 01 01 18 03 03 1A 19 18 :F3
-----------------------------------------------------------
Sum   65 A6 4B 8F 6F 5A 03 49 64 A9 13 4B 73 CE E9 46 :D5

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7300  05 01 15 04 F0 03 73 40 01 01 0D 0C 03 1A 19 18 :2E
7310  01 01 01 1E 02 0B 0C 0D 01 1E 02 0C 04 18 19 1A :C3
7320  20 1E 06 00 12 01 04 38 08 04 1A 01 12 01 00 00 :CD
7330  09 1E 1A 01 12 01 00 00 03 03 38 18 02 00 0F 19 :D5
7340  00 0B 03 01 09 2D 02 01 09 05 02 1C 09 2D 03 01 :AE
7350  01 01 09 05 01 1C 09 2D 04 14 12 06 07 05 19 18 :D0
7360  04 03 0E 18 04 05 19 18 04 04 03 08 0B 05 57 B0 :91
7370  01 05 03 02 02 2D 19 2D 08 38 02 01 12 01 0C 0D :EF
7380  03 05 3A 2E 02 00 05 03 F0 04 73 91 06 01 14 1C :A9
7390  00 04 02 00 FF FF FF FF 01 01 18 17 03 1A 19 18 :81
73A0  01 01 01 1E 02 0B 0C 0D 01 1E 02 17 04 18 19 1A :CE
73B0  01 01 09 03 02 22 01 03 20 1E 06 00 12 01 04 38 :C9
73C0  01 01 10 03 02 22 2B 2C 10 04 1C FF 06 01 14 1C :F6
73D0  11 04 2D FF 06 01 22 2D 28 08 12 01 12 01 08 38 :2D
73E0  03 03 31 2E 0B 08 02 09 00 FF FF FF FF FF FF FF :7C
73F0  05 01 18 01 F0 04 74 20 01 08 13 06 08 05 05 05 :E0
-----------------------------------------------------------
Sum   54 66 1F C3 2E E6 94 8C 71 CF 4D 20 86 A5 2A FF :D1

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7400  01 0F 18 0F 03 05 05 05 05 13 0A 01 F0 04 74 32 :06
7410  01 01 0A 02 02 2D 2B 2D 03 05 34 10 00 00 01 0A :EC
7420  00 08 04 01 09 05 03 0E 02 09 08 02 04 04 07 02 :52
7430  01 07 00 0A 04 01 09 05 02 08 08 02 04 0A 07 02 :50
7440  01 08 05 02 03 0A 06 01 01 1E 18 17 03 1A 19 18 :C0
7450  01 1E 01 09 01 0D 0C 0B 01 15 18 0D 03 1A 19 2D :EC
7460  20 33 06 00 F0 04 2E 38 01 0C 16 15 03 2D 19 18 :4C
7470  01 01 18 17 03 1A 19 18 01 01 01 0C 02 0B 0C 0D :B4
7480  01 01 0C 03 02 22 01 03 21 0C 06 00 12 01 04 14 :97
7490  10 04 2D FF 06 07 1A 2D 08 08 30 01 12 01 00 00 :E8
74A0  01 16 02 03 04 18 19 22 03 02 38 2E 0D 06 02 0C :FF
74B0  00 16 02 03 04 18 19 22 01 1E 18 17 03 1A 19 18 :0E
74C0  01 1E 01 1E 01 0D 0C 0B 01 01 02 17 04 18 19 1A :CD
74D0  01 1E 16 03 01 22 03 01 01 02 18 1C 02 1B 1B 1B :E9
74E0  2B 34 2C FF 00 00 04 34 2A 30 28 FF 00 00 04 34 :7B
74F0  29 2C 24 FF 00 00 04 34 28 28 20 FF 00 00 04 34 :57
-----------------------------------------------------------
Sum   8E 46 EE 65 1B F5 F9 89 91 F8 7D D1 3D D3 35 7F :54

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7500  20 1E 06 00 00 00 04 38 01 1E 0E 03 01 22 03 01 :D7
7510  03 01 38 28 0D 00 1C 0E 00 FF FF FF FF FF FF FF :94
7520  05 01 18 01 F0 04 75 88 05 01 13 01 F0 04 75 B8 :4B
7530  05 01 0E 01 F0 04 75 E8 01 01 09 08 03 1A 19 18 :C7
7540  01 01 01 1E 02 0B 0C 0D 01 1E 02 08 04 18 19 1A :BF
7550  20 2C 06 00 00 00 20 38 21 10 06 00 00 00 04 1C :01
7560  08 04 12 01 12 01 00 00 09 3A 1C FF 12 01 00 00 :A3
7570  0A 04 26 01 12 01 00 00 0B 3A 30 FF 12 01 00 00 :CF
7580  03 02 1E 04 06 00 02 19 00 17 04 01 09 1A 03 01 :8B
7590  09 19 03 02 09 18 03 01 09 05 02 06 09 30 02 06 :A3
75A0  09 05 02 06 09 30 02 06 09 05 02 05 04 01 09 18 :92
75B0  04 01 09 19 04 02 09 1A 00 17 04 01 09 1A 03 01 :93
75C0  09 19 03 02 09 18 03 01 09 05 02 06 09 30 02 06 :A3
75D0  09 05 02 06 09 30 02 06 09 05 02 05 04 01 09 18 :92
75E0  04 01 09 19 04 02 09 1A 00 17 04 01 09 1A 03 01 :93
75F0  09 19 03 02 09 18 03 01 09 05 02 06 09 30 02 06 :A3
-----------------------------------------------------------
Sum   98 AF E0 92 4E C1 57 57 6A 1F 93 30 59 39 CE 4B :6D

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7600  09 05 02 06 09 30 02 06 09 05 02 05 04 01 09 18 :92
7610  04 01 09 19 04 02 09 1A 01 01 18 12 03 1A 19 22 :D4
7620  01 02 07 02 02 01 00 03 02 10 13 06 05 00 00 00 :42
7630  01 02 18 09 02 2D 1B 2D 01 1E 18 09 01 2D 1B 2D :51
7640  28 04 2F 01 00 00 04 3A 29 3A 2E FF 00 00 04 3A :68
7650  08 1E 02 01 12 01 00 00 09 22 02 FF 12 01 00 00 :7B
7660  2A 3A 0E FF 00 00 08 3A 03 03 1F 22 00 00 02 07 :03
7670  00 16 18 15 05 2D 2D 2D 01 16 18 15 05 2D 2D 2D :9F
7680  01 01 07 05 03 2D 2D 2D 01 02 03 04 02 2D 2D 2D :2B
7690  08 06 08 01 12 01 1B 2D 09 08 0A 01 13 01 1B 2D :EA
76A0  0A 0A 0C 01 14 01 04 3A 0B 0C 0E 01 15 01 04 3A :EE
76B0  0C 0E 10 01 16 01 00 00 0D 10 12 01 17 01 00 00 :8A
76C0  0E 12 14 01 18 01 02 07 03 02 38 2E 00 00 04 03 :C9
76D0  00 02 38 2E 00 00 04 03 01 09 18 17 03 1A 19 18 :F6
76E0  01 09 01 0E 02 0B 0C 0D 01 16 02 15 04 18 19 2D :CF
76F0  20 1E 06 00 12 01 14 28 01 09 16 03 02 22 29 2A :2D
-----------------------------------------------------------
Sum   B7 D6 FF 85 93 CB D1 C4 6B F9 41 BF 6E FA 1B DB :C6

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7700  10 14 28 FF 06 01 28 28 01 09 13 03 02 22 29 2A :39
7710  11 14 22 FF 06 01 22 22 01 09 10 03 02 22 29 2A :25
7720  12 14 1C FF 06 01 1C 1C 01 09 0C 03 02 22 01 03 :C1
7730  03 03 3A 2E 09 05 0A 0C 00 34 38 38 34 34 34 34 :06
7740  05 03 18 05 F0 08 77 70 05 03 13 05 F0 08 77 7A :0D
7750  08 0C 28 01 12 01 01 19 09 24 28 01 12 01 00 00 :D3
7760  01 03 14 04 04 05 05 05 03 05 3A 24 00 00 01 19 :AF
7770  00 04 08 01 09 2D 06 03 08 02 00 04 08 01 09 2D :99
7780  06 03 08 02 00 00 00 35 01 0E 18 09 03 22 23 2D :ED
7790  01 0F 18 02 02 29 5B 2A 10 1E 2C FF 06 01 2C 2C :92
77A0  01 0E 15 03 02 22 29 2A 11 1E 26 FF 06 05 26 26 :49
77B0  01 0E 12 03 02 22 29 2A 12 1E 20 FF 06 00 20 20 :30
77C0  03 03 3A 2E 00 02 01 19 00 20 20 30 30 30 00 00 :8A
77D0  01 01 18 17 03 1A 19 18 01 01 01 1E 02 0B 0C 0D :C6
77E0  01 1E 02 17 04 18 19 1A 04 08 07 10 10 05 00 00 :BF
77F0  04 0B 0A 0A 0A 05 00 00 04 0E 0D 04 04 05 00 00 :5E
-----------------------------------------------------------
Sum   56 B0 A1 A6 41 E9 D3 01 59 1C 9B D7 9F 11 D9 F7 :B2

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7800  01 02 18 06 02 1B 1B 1B 01 1D 18 06 01 1B 1B 1B :02
7810  01 08 18 02 03 1A 00 19 01 17 18 02 03 1A 00 19 :C1
7820  08 12 10 01 12 01 00 00 09 26 16 FF 12 01 00 00 :95
7830  20 1E 06 00 00 00 04 38 03 03 1E 1C 05 00 0F 19 :ED
7840  00 48 30 30 48 84 84 00 04 02 10 09 09 2D 00 00 :4D
7850  04 0C 10 09 09 2D 00 00 04 16 10 09 09 2D 00 00 :C8
7860  01 02 0F 0E 03 1A 19 18 01 02 01 1D 02 0B 0C 0D :B5
7870  01 1E 02 0E 04 18 19 1A 20 1F 06 00 00 00 06 38 :01
7880  08 16 30 01 12 01 00 00 09 2A 30 FF 12 01 00 00 :D7
7890  01 02 07 03 02 22 01 03 28 0A 0E 01 00 00 0A 38 :B8
78A0  03 03 1F 1C 06 00 03 07 00 40 7F 01 61 61 7F 00 :52
78B0  01 0E 18 06 03 1A 19 22 01 0F 18 03 02 30 30 2D :3F
78C0  01 0D 13 02 01 03 00 01 10 18 21 FF 06 00 02 21 :99
78D0  01 11 01 15 04 2D 23 2D 01 12 15 0D 02 28 28 2D :5D
78E0  01 1E 16 03 04 18 19 1A 03 03 38 2E 00 05 01 19 :12
78F0  00 44 7C E2 26 20 10 00 01 01 18 05 03 1A 19 18 :65
-----------------------------------------------------------
Sum   40 57 AB 80 BB BE 3E 12 7E 47 E6 95 AF 74 39 76 :9D
```

リスト"MAP"

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7900  01 01 13 0E 02 01 02 03 01 11 13 0E 02 01 02 03 :66
7910  01 1E 14 05 04 18 19 1A 01 0E 18 04 02 1B 30 1B :1A
7920  03 04 38 2E 00 00 0F 13 00 0D 0E 0C 0D 0C 10 0C :EB
7930  01 01 18 17 03 1A 19 18 01 01 01 1E 02 0B 0C 0D :C6
7940  01 1E 02 17 04 18 19 1A 20 1E 06 00 00 00 04 38 :07
7950  01 01 09 03 02 22 01 03 28 08 12 01 00 00 08 38 :B9
7960  29 04 31 01 00 00 04 38 2A 08 30 01 00 00 04 38 :3A
7970  2B 0C 2F 01 00 00 04 38 03 01 38 2E 08 00 02 09 :20
7980  00 7F 7D D4 09 7D D4 0A 05 0C 18 01 F0 04 79 A0 :6B
7990  E0 1E 06 03 04 2D 2D 0D 03 04 1E 08 00 00 0F 19 :C7
79A0  00 05 04 01 09 2D 03 06 02 07 04 06 00 00 00 00 :5C
79B0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
79C0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
79D0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
79E0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
79F0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
Sum   3C F5 69 4C 25 44 69 F2 82 73 F4 7B 0B 37 E8 A1 :D9
```

リスト 4 "GAME"

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
0D00  34 7F C6 EC 1F 9B CE EC 00 CC E8 00 DD 00 CC 50 :86
0D10  00 DD 02 CC CF 80 DD 04 CC CF 92 DD 06 CC CF A4 :2A
0D20  DD 08 CC CD 80 DD 0A CC 0C 00 DD 0C CC 01 E1 DD :31
0D30  0E 9E 0E CC CD E0 ED 81 9F 0E 17 2E EF CC 00 01 :4F
0D40  DD 10 CC 00 00 DD 12 CC 00 00 DD 14 9E 0C EC 02 :FD
0D50  DD 16 CC 00 27 36 06 CC 00 0B 36 06 CC 00 00 36 :37
0D60  06 CC 00 06 34 06 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 :6F
0D70  34 10 17 3D E4 32 68 CC 00 27 36 06 CC 00 0E 36 :55
0D80  06 DC 16 36 06 CC 00 01 34 06 37 10 34 10 37 10 :0D
0D90  34 10 37 10 34 10 17 3D C0 32 68 17 3D 5C CC 00 :F9
0DA0  0B 36 06 CC 00 0C 36 06 30 8C 02 20 06 53 54 41 :27
0DB0  52 54 00 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 17 3E 35 :8A
0DC0  32 66 CC 00 02 36 06 CC 00 17 36 06 30 8C 02 20 :9F
0DD0  1C 44 4F 57 4E 20 5B 20 5E 20 55 50 20 20 20 50 :C2
0DE0  52 45 53 53 20 5F 42 52 45 41 4B 5D 00 34 10 37 :F9
0DF0  10 34 10 37 10 34 10 17 3D FB 32 66 17 3C 75 DC :6A
---------------------------------------------------------
Sum   5A 9D 22 BB 44 2B 69 7E BF 59 A7 DB F6 A7 E9 59 :A3

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
0E00  18 36 06 DC 1A 36 06 CC 00 1D BD 4D B9 A3 C1 53 :E9
0E10  43 C3 00 01 36 06 DC 1A 36 06 CC 00 1C BD 4D B9 :20
0E20  E3 C1 DD 18 DC 18 36 06 DC 18 36 06 CC FF FF BD :80
0E30  4D B9 36 06 DC 18 36 06 9E 0C EC 88 12 BD 4D B9 :65
0E40  A3 C1 53 43 C3 00 01 36 06 9E 0C EC 88 12 BD 4D :34
0E50  1F E3 C1 DD 18 CC 00 13 36 06 CC 00 0C 36 06 DC :C3
0E60  18 C3 00 01 36 06 CC 00 03 34 06 37 10 34 10 37 :E3
0E70  10 34 10 37 10 34 10 17 3C DF 32 68 CC 00 81 34 :2C
0E80  06 17 3A D1 32 62 DC 1C 83 00 01 10 26 FF 6D 17 :F1
0E90  2F 7F CC 4F 28 DD 0E 9E 0E CC 2D 03 ED 81 9F 0E :9F
0EA0  CC 00 00 DD 1E CC 00 07 36 06 DC 1E 16 00 79 17 :76
0EB0  0A 77 17 20 6D 17 01 7A 17 0D 2D 17 0B EA 17 0E :39
0EC0  83 17 10 A7 17 00 A2 17 19 76 17 1C FC 17 1F 0C :21
0ED0  17 13 E0 17 23 50 17 21 6A CC 00 05 36 06 DC 20 :3F
0EE0  36 06 CC 00 00 BD 4D B9 58 49 A3 C1 53 43 C3 00 :29
0EF0  01 36 06 DC 20 36 06 CC 00 01 BD 4D B9 36 06 DC :1D
---------------------------------------------------------
Sum   51 81 1C 0A 68 D7 22 4A E4 69 69 DD 95 98 0E 68 :D9

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
0F00  20 36 06 CC 00 02 BD 4D B9 AA C0 EA C0 A3 C1 53 :B8
0F10  43 C3 00 01 34 06 17 3A 3C 32 62 17 2A 54 17 3A :48
0F20  D1 DC 1E C3 00 01 DD 1E A3 C4 2F 83 33 42 DC 1A :0E
0F30  36 06 CC 00 FB BD 4D B9 36 06 DC 16 36 06 CC 00 :FC
0F40  00 BD 4D B9 AA C0 EA C0 10 27 FF 54 17 26 6C 83 :8D
0F50  00 45 10 26 FD E7 CC 01 E1 DD 0E 9E 0E CC C9 53 :8C
0F60  ED 81 9F 0E 17 3A F9 35 FF DC 1B D3 14 36 06 9E :4E
0F70  0C EC 88 10 E3 C1 36 06 CC 00 00 BD 4D B9 36 06 :3B
0F80  DC 22 36 06 CC 00 3A BD 4D B9 36 06 DC 24 36 06 :7B
0F90  CC 00 28 BD 4D B9 A4 C0 E4 C0 A4 C0 E4 C0 10 27 :FE
0FA0  00 43 CC 00 05 36 06 CC 00 0B 36 06 30 8C 02 20 :41
0FB0  16 50 52 4F 47 52 41 4D 45 44 20 42 59 20 6A 6B :67
0FC0  6C 6D 20 6E 6F 6C 00 34 10 37 10 34 10 37 10 34 :8C
0FD0  10 17 3C 21 32 66 CC 00 01 DD 14 DC 12 C3 01 F4 :80
0FE0  DD 12 17 37 E2 DC 22 36 06 DC 26 BD 4D B9 36 06 :5A
0FF0  DC 24 36 06 DC 28 BD 4D B9 A4 C0 E4 C0 10 27 00 :42
---------------------------------------------------------
Sum   56 B9 99 6B 94 7F B3 A7 D0 E2 8C DB 51 73 11 07 :75

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1000  30 DC 16 C3 00 01 DD 16 CC 00 01 DD 2A CC 00 27 :A0
1010  36 06 CC 00 0E 36 06 DC 16 36 06 CC 00 01 34 06 :87
1020  37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 17 3B 2A 32 :4F
1030  68 39 DC 1E 83 00 07 10 27 00 01 39 17 29 C6 DC :78
1040  2C 83 00 01 DD 2C DC 2E DD 0E DC 30 36 06 CC 00 :C2
1050  00 34 06 37 10 34 10 17 04 A2 32 64 10 27 00 05 :54
1060  CC 00 00 DD 30 CC 00 00 36 06 DC 32 34 06 37 10 :70
1070  34 10 17 04 87 32 64 10 27 00 05 CC 00 00 DD 32 :93
1080  DC 22 D3 30 DD 22 DC 24 D3 32 DD 24 DC 34 83 00 :99
1090  00 10 2F 00 07 DC 34 83 00 01 DD 34 DC 36 83 00 :80
10A0  00 10 2F 00 3D DC 36 83 00 01 DD 36 DC 36 83 00 :BA
10B0  00 10 26 00 2D DC 38 36 06 CC 00 00 BD 4D B9 36 :78
10C0  06 DC 3A 36 06 CC 00 00 BD 4D C1 A4 C0 E4 C0 10 :07
10D0  27 00 05 CC 00 02 DD 34 CC 00 00 DD 3A CC 00 00 :BA
10E0  DD 38 DC 1A 36 06 CC 00 36 BD 4D B9 36 06 DC 1A :3E
10F0  36 06 CC 00 34 BD 4D B9 A3 C1 53 43 C3 00 01 DD :9A
---------------------------------------------------------
Sum   4D 5E 4D 56 2A EC E2 B4 B9 C7 23 8F 16 07 E3 BF :EB

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1100  3C DC 22 36 06 CC 00 01 A4 C0 E4 C0 D3 38 36 06 :92
1110  CC 00 00 BD 4D B9 36 06 DC 3E 36 06 CC 00 00 BD :AA
1120  4D B9 E3 C1 36 06 DC 3C 36 06 CC 00 00 BD 4D C1 :D1
1130  E3 C1 36 06 DC 30 36 06 CC 00 00 BD 4D C1 E3 C1 :63
1140  D3 36 10 27 00 27 DC 3C DD 3E DC 3C DD 40 DC 3E :E9
1150  83 00 00 10 27 00 04 DC 3E DD 2E DC 3E 93 0E 10 :AE
1160  27 00 0A CC 00 00 DD 3E CC 00 00 DD 40 DC 22 36 :35
1170  06 DC 40 36 06 DC 40 36 06 CC 00 01 BD 4D B9 E3 :29
1180  C1 58 49 E3 C1 DD 42 DC 24 36 06 CC 00 01 A4 C0 :92
1190  E4 C0 DD 0E DC 34 D3 36 36 06 CC 00 00 36 06 CC :B8
11A0  00 01 34 06 37 10 34 10 17 03 51 32 64 36 06 CC :CF
11B0  00 00 BD 4D B9 E3 C1 36 06 CC 00 00 BD 4D B9 36 :68
11C0  06 DC 22 34 06 17 37 C6 32 62 A4 C0 E4 C0 36 06 :2A
11D0  DC 42 36 06 DC 24 D3 0E 34 06 37 10 34 10 17 37 :4E
11E0  5A 32 64 36 06 CC 00 00 BD 4D B9 36 06 DC 42 36 :4B
11F0  06 DC 24 C3 00 02 D3 0E 34 06 37 10 34 10 17 37 :BF
---------------------------------------------------------
Sum   A2 AD 8C 6A 07 CB 2C 0F 3D B1 DE 8D 77 28 3A E4 :68

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1200  3A 32 64 36 06 CC 00 00 BD 4D C1 A4 C0 E4 C0 A4 :4F
1210  C0 E4 C0 10 27 00 0C CC 00 04 93 0E DD 36 CC 00 :F7
1220  01 DD 38 CC 00 00 36 06 CC 00 01 34 06 37 10 34 :A0
1230  10 17 02 C8 32 64 D3 36 36 06 CC 00 00 BD 4D B9 :5B
1240  36 06 DC 34 36 06 CC 00 01 BD 4D B1 A4 C0 E4 C0 :18
1250  10 27 00 56 CC 00 00 36 06 CC 00 03 34 06 37 10 :E5
1260  34 10 17 02 97 32 64 36 06 CC 00 01 BD 4D B9 36 :8C
1270  06 DC 3A 36 06 CC 00 00 BD 4D B9 36 06 DC 34 36 :69
1280  06 CC 00 00 BD 4D B9 A4 C0 E4 C0 A4 C0 E4 C0 10 :B5
1290  27 00 0D CC 00 02 DD 36 CC 00 02 DD 38 16 00 0A :18
12A0  CC 00 01 DD 3A CC 00 63 DD 36 DC 1C 36 06 CC 00 :26
12B0  01 BD 4D B9 36 06 CC 00 00 36 06 CC 00 01 34 06 :0F
12C0  37 10 34 10 17 02 35 32 64 36 06 CC 00 00 BD 4D :81
12D0  C1 36 06 CC 00 00 36 06 CC 00 02 34 06 37 10 34 :88
12E0  10 17 02 18 32 64 36 06 CC 00 10 BD 4D 99 AA C0 :FC
12F0  EA C0 A4 C0 E4 C0 10 27 00 26 CC FF FF DD 3A CC :BC
---------------------------------------------------------
Sum   77 C9 C6 B2 58 7B 58 16 EE A5 AF F6 BE AB 62 FA :F6

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1300  00 04 DD 36 CC 00 1F 36 06 CC 00 00 36 06 CC 03 :15
1310  E8 34 06 37 10 34 10 37 10 34 10 17 36 8A 32 66 :A7
1320  CC 00 30 34 06 17 01 47 32 62 10 27 00 26 CC FF :51
1330  FF DD 3A CC 00 63 DD 36 CC 00 1F 36 06 CC 00 00 :4B
1340  36 06 CC 07 D0 34 06 37 10 34 10 37 10 34 10 17 :46
1350  36 56 32 66 DC 38 83 00 00 10 27 00 4B CC 00 04 :0D
1360  36 06 DC 38 36 06 CC 00 02 BD 4D B9 58 49 E3 C1 :62
1370  93 36 9E 08 E6 8B 4F 9E 04 58 49 EC 8B 36 06 DC :01
1380  2E BD 4D 1F DD 3E CC 00 04 36 06 DC 38 36 06 CC :9A
1390  00 02 BD 4D B9 58 49 E3 C1 93 36 9E 08 E6 8B 4F :39
13A0  9E 06 58 49 EC 8B DD 3A DC 3E 36 06 DC 3A 34 06 :79
13B0  37 10 34 10 17 01 45 32 64 83 00 00 10 27 00 68 :A0
13C0  DC 3E 36 06 CC 00 00 34 06 37 10 34 10 17 01 2C :2B
13D0  32 64 83 00 00 10 27 00 05 CC 00 00 DD 3E DC 3E :56
13E0  36 06 DC 3A 34 06 37 10 34 10 17 01 0F 32 64 83 :57
13F0  00 00 10 27 00 32 DC 38 36 06 CC 00 00 BD 4D B9 :48
---------------------------------------------------------
Sum   2F 2A 00 46 43 15 22 8A A4 5E 71 05 D8 C2 16 4F :1A

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1400  36 06 DC 3A 36 06 CC 00 00 BD 4D C1 A4 C0 E4 C0 :2D
1410  10 27 00 05 CC 00 02 DD 34 CC 00 00 DD 3A CC 00 :CA
1420  00 DD 38 CC 00 00 DD 36 DC 22 D3 3E DD 22 DC 24 :02
1430  D3 3A DD 24 CC 00 00 DD 30 CC 00 00 DD 32 17 25 :FE
1440  C4 CC 00 00 36 06 CC 00 00 34 06 37 10 34 10 17 :74
1450  00 AA 32 64 36 06 CC 00 1B 34 06 17 00 11 32 62 :59
1460  E3 C1 83 00 00 10 27 00 05 CC 00 01 DD 44 39 DC :66
1470  24 34 06 17 35 18 32 62 83 00 00 10 26 00 06 CC :E1
1480  00 00 DD 46 39 CC 00 00 DD 46 CC 00 00 DD 48 CC :08
1490  00 02 36 06 DC 22 34 06 17 34 F3 32 62 A3 C1 53 :FF
14A0  43 C3 00 01 36 06 DC 48 16 00 46 DC 46 36 06 DC :FD
14B0  22 36 06 DC 48 58 49 E3 C1 36 06 DC 22 36 06 CC :09
14C0  00 01 A4 C0 E4 C0 A3 C1 53 43 C3 00 01 36 06 DC :DF
14D0  24 C3 00 04 34 06 37 10 34 10 17 34 5E 32 64 36 :25
14E0  06 EC 62 BD 4D B9 E3 C1 DD 46 DC 48 C3 00 01 DD :A3
14F0  48 A3 C4 2F B6 33 42 DC 46 DD 46 39 DC 22 36 06 :C1
---------------------------------------------------------
Sum   BB FD 8F 83 1D 38 F4 F1 58 D1 33 FD 16 4D DA E6 :80

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1500  EC 62 E3 C1 DD 4A DC 24 36 06 EC 64 E3 C1 DD 4C :72
1510  CC 00 00 DD 46 CC 00 00 DD 48 CC 00 02 36 06 DC :C6
1520  4A 34 06 17 34 68 32 62 A3 C1 53 43 C3 00 01 36 :BF
1530  06 DC 48 16 00 8A CC 00 00 DD 4E CC 00 02 36 06 :CB
1540  DC 4C 34 06 17 34 47 32 62 A3 C1 53 43 C3 00 01 :46
1550  36 06 DC 4E 16 00 5C DC 4A 36 06 DC 48 58 49 E3 :E2
1560  C1 36 06 DC 4A 36 06 CC 00 01 A4 C0 E4 C0 A3 C1 :98
1570  53 43 C3 00 01 36 06 DC 4C 36 06 DC 4E 58 49 E3 :A8
1580  C1 36 06 DC 4C 36 06 CC 00 01 A4 C0 E4 C0 A3 C1 :9A
1590  53 43 C3 00 01 34 06 37 10 34 10 17 33 9D 32 64 :9C
15A0  83 00 00 10 27 00 05 CC 00 01 DD 46 DC 4E C3 00 :9C
15B0  01 DD 4E A3 C4 2F A0 33 42 DC 48 C3 00 01 DD 48 :E4
15C0  A3 C4 10 2F FF 70 33 42 DC 46 83 00 00 10 26 03 :68
15D0  53 DC 50 36 06 CC 00 09 BD 4D C1 36 06 DC 52 83 :48
15E0  00 03 36 06 DC 4A BD 4D B1 36 06 DC 4A 36 06 DC :9A
15F0  52 C3 00 01 BD 4D B1 A4 C0 E4 C0 36 06 DC 54 83 :C8
---------------------------------------------------------
Sum   0E F9 B7 F6 A5 14 DB 7A 0A BB AD 66 AE D6 96 3E :F2
```

リスト 4 "GAME"

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1600  00 03 36 06 DC 4C BD 4D B1 36 06 DC 4C 36 06 DC :9E
1610  54 C3 00 01 BD 4D B1 A4 C0 E4 C0 A4 C0 E4 C0 A4 :87
1620  C0 E4 C0 10 27 00 05 CC 00 02 DD 46 CC 00 10 DD :4A
1630  56 DC 56 9E 58 E6 8B 4F 83 00 09 10 27 00 5F DC :3C
1640  4A 36 06 DC 56 9E 5A E6 8B 4F 83 00 01 36 06 EC :1C
1650  62 36 06 CC FF FF BD 4D B9 58 49 E3 C1 BD 4D B9 :33
1660  36 06 DC 56 9E 5C E6 8B 4F 36 06 DC 4C BD 4D B1 :47
1670  36 06 DC 4C 36 06 DC 56 9E 5E E6 8B 4F C3 00 01 :52
1680  BD 4D B1 A4 C0 E4 C0 A4 C0 E4 C0 10 27 00 05 CC :D3
1690  00 02 DD 46 DC 56 C3 00 01 DD 56 16 FF 93 CC 00 :C2
16A0  30 DD 56 DC 56 9E 58 E6 8B 4F 83 00 09 10 27 00 :0E
16B0  62 DC 4A 36 06 DC 56 9E 5A E6 8B 4F 83 00 01 36 :68
16C0  06 EC 62 36 06 CC FF FF BD 4D B9 58 49 E3 C1 BD :1F
16D0  4D B9 36 06 DC 56 9E 5C E6 8B 4F C3 00 01 36 06 :2E
16E0  DC 4C BD 4D B1 36 06 DC 4C 36 06 DC 56 9E 5E E6 :97
16F0  8B 4F 83 00 03 BD 4D B1 A4 C0 E4 C0 A4 C0 E4 C0 :2B
-------------------------------------------------------
Sum   8B 46 16 84 CF 47 F8 30 5E 1B 7A 4C 51 72 07 FB :AD

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1700  10 27 00 05 CC 00 02 DD 46 DC 56 C3 00 01 DD 56 :56
1710  16 FF 90 CC 00 10 DD 56 DC 56 9E 58 E6 8B 4F 83 :1F
1720  00 09 10 27 00 CA CC 00 08 D3 56 9E 58 E6 8B 4F :BD
1730  36 06 CC 00 09 BD 4D C1 36 06 DC 4C 36 06 DC 56 :AE
1740  9E 5C E6 8B 4F BD 4D B9 36 06 DC 4C 36 06 DC 56 :4F
1750  9E 5C E6 8B 4F C3 00 02 BD 4D B9 AA C0 EA C0 36 :8C
1760  06 CC 00 08 D3 56 9E 5A E6 8B 4F 83 00 01 36 06 :7B
1770  DC 4A BD 4D 99 36 06 DC 56 9E 5A E6 8B 4F C3 00 :B2
1780  04 36 06 DC 4A BD 4D B1 A4 C0 E4 C0 A4 C0 E4 C0 :31
1790  A4 C0 E4 C0 10 27 00 4E DC 4C 36 06 DC 56 9E 5C :1D
17A0  E6 8B 4F C3 00 02 BD 4D B9 10 27 00 34 CC 00 08 :87
17B0  D3 56 9E 58 30 8B 36 10 CC 00 FF E7 D1 CC 00 00 :6F
17C0  36 06 CC 00 23 36 06 CC 07 D0 34 06 37 10 34 10 :CF
17D0  37 10 34 10 17 31 D1 32 66 CC 00 02 DD 46 16 00 :43
17E0  05 CC 00 03 DD 46 DC 56 C3 00 01 DD 56 16 FF 28 :5D
17F0  CC 00 10 DD 56 DC 56 9E 58 E6 8B 4F 83 00 09 10 :93
-------------------------------------------------------
Sum   19 BC DC 0A D6 9D 32 33 1C 25 64 45 67 D2 FC 7C :2E

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1800  27 00 55 DC 56 9E 5A E6 8B 4F 93 4A BD 4D 95 36 :18
1810  06 CC 00 03 BD 4D B1 36 06 DC 56 9E 5C E6 8B 4F :B8
1820  C3 00 01 36 06 DC 4C BD 4D B1 36 06 DC 4C 36 06 :83
1830  DC 56 9E 5C E6 8B 4F C3 00 04 BD 4D B1 A4 C0 E4 :B6
1840  C0 A4 C0 E4 C0 10 27 00 05 CC 00 02 DD 46 DC 56 :27
1850  C3 00 01 DD 56 16 FF 9D CC 00 28 DD 56 DC 56 9E :A0
1860  58 E6 8B 4F 83 00 09 10 27 00 54 DC 56 9E 5A E6 :3F
1870  8B 4F 93 4A BD 4D 95 36 06 CC 00 03 BD 4D B1 36 :52
1880  06 DC 56 9E 5C E6 8B 4F 83 00 03 36 06 DC 4C BD :99
1890  4D B1 36 06 DC 4C 36 06 DC 56 9E 5C E6 8B 4F BD :47
18A0  4D B1 A4 C0 E4 C0 A4 C0 E4 C0 10 27 00 07 DC 56 :7E
18B0  83 00 20 DD 46 DC 56 C3 00 01 DD 56 16 FF 9E CC :6E
18C0  00 30 DD 56 DC 56 9E 58 E6 8B 4F 83 00 09 10 27 :0E
18D0  00 52 DC 56 9E 5A E6 8B 4F 93 4A BD 4D 95 36 06 :F4
18E0  CC 00 03 BD 4D B1 36 06 DC 56 9E 5C E6 8B 4F 83 :35
18F0  00 03 36 06 DC 4C BD 4D B1 36 06 DC 4C 36 06 DC :9E
-------------------------------------------------------
Sum   21 BE 15 7B 5A 40 9C 8D E1 39 23 80 6D FC 03 A7 :02

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1900  56 9E 5C E6 8B 4F BD 4D B1 A4 C0 E4 C0 A4 C0 E4 :1B
1910  C0 10 27 00 05 CC 00 10 DD 46 DC 56 C3 00 01 DD :CE
1920  56 16 FF A0 DC 46 DD 46 39 DC 1E 83 00 07 10 27 :44
1930  00 01 39 17 31 3E DC 1A 36 06 CC 00 1B BD 4D C1 :A4
1940  36 06 DC 1A 36 06 CC 00 31 BD 4D C1 A4 C0 E4 C0 :3E
1950  D3 38 10 27 00 01 39 DC 22 34 06 17 30 30 32 62 :BF
1960  83 00 00 10 26 00 1B DC 30 83 00 00 10 26 00 11 :AA
1970  DC 2E 36 06 CC 00 01 BD 4D B9 58 49 C3 00 34 DD :4B
1980  1A 39 DC 22 36 06 DC 2E 36 06 DC 2E 36 06 CC 00 :E5
1990  01 BD 4D B9 E3 C1 58 49 E3 C1 DD 40 DC 40 36 06 :22
19A0  DC 24 C3 00 02 34 06 37 10 34 10 17 0D 91 32 64 :D5
19B0  DD 0E DC 0E 36 06 CC 00 05 BD 4D B9 36 06 DC 1A :D7
19C0  36 06 CC 00 31 BD 4D B9 A4 C0 E4 C0 36 06 DC 24 :40
19D0  34 06 17 2F B9 32 62 A4 C0 E4 C0 10 27 00 14 DC :FC
19E0  40 36 06 DC 24 C3 00 02 34 06 37 10 34 10 17 07 :24
19F0  46 32 64 DC 36 36 06 CC 00 01 BD 4D C1 36 06 DC :DA
-------------------------------------------------------
Sum   98 CD F2 C4 5A 8F 52 0B 93 5C DF 49 EC A7 85 20 :B0

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1A00  34 36 06 CC 00 02 BD 4D C1 A4 C0 E4 C0 10 27 00 :48
1A10  96 DC 0E 36 06 CC 00 00 BD 4D B9 36 06 DC 1A 36 :B3
1A20  06 CC 00 1B BD 4D B9 A4 C0 E4 C0 36 06 DC 50 36 :56
1A30  06 CC 00 09 BD 4D B9 36 06 DC 24 34 06 17 2F 4E :A8
1A40  32 62 36 06 CC 00 01 BD 4D B9 36 06 DC 40 36 06 :F4
1A50  DC 24 C3 00 01 34 06 37 10 34 10 17 2E DD 32 64 :41
1A60  36 06 CC 00 00 BD 4D B9 AA C0 EA C0 A4 C0 E4 C0 :E7
1A70  A4 C0 E4 C0 10 27 00 2F DC 40 DD 52 DC 24 C3 00 :7C
1A80  02 DD 54 CC 00 01 DD 50 17 21 4C CC 00 01 36 06 :BA
1A90  CC 00 32 36 06 CC 03 E7 34 06 37 10 34 10 37 10 :FC
1AA0  34 10 17 2F 03 32 66 39 DC 50 36 06 CC 00 09 BD :58
1AB0  4D B9 36 06 DC 1E 36 06 CC 00 06 BD 4D C1 36 06 :51
1AC0  DC 1E 36 06 CC 00 02 BD 4D C1 A4 C0 E4 C0 AA C0 :41
1AD0  EA C0 10 27 00 01 39 DC 54 34 06 17 2E B0 32 62 :0E
1AE0  10 27 00 7B DC 52 36 06 DC 54 C3 00 02 34 06 37 :82
1AF0  10 34 10 17 2E 45 32 64 DC 60 36 06 CC 00 1B BD :90
-------------------------------------------------------
Sum   F3 D5 E6 E2 18 35 A2 7C 73 BE CC 2F 89 56 78 D3 :51

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1B00  4D B9 36 06 DC 60 36 06 CC 00 30 BD 4D B9 E3 C1 :1D
1B10  36 06 DC 60 36 06 CC 00 2C BD 4D B9 E3 C1 36 06 :4F
1B20  DC 60 36 06 CC 00 2E BD 4D B9 E3 C1 36 06 DC 52 :43
1B30  36 06 DC 62 BD 4D B9 36 06 DC 52 36 06 DC 62 C3 :E4
1B40  00 02 BD 4D B9 E3 C1 36 06 DC 54 36 06 DC 64 83 :D4
1B50  00 02 BD 4D B9 BD 4D 1F E3 C1 DD 3C 16 00 05 CC :92
1B60  00 00 DD 3C DC 52 36 06 DC 54 C3 00 01 34 06 37 :E8
1B70  10 34 10 17 0B C9 32 64 DC 46 36 06 CC 00 00 BD :BC
1B80  4D C1 36 06 DC 46 36 06 CC 00 32 BD 4D C1 A4 C0 :D5
1B90  E4 C0 10 27 00 44 CC 00 09 DD 50 DC 46 36 06 CC :4B
1BA0  00 63 BD 4D B9 36 06 DC 3C 36 06 CC 00 00 BD 4D :8C
1BB0  C1 AA C0 EA C0 10 27 00 06 17 20 1B 16 00 1A DC :70
1BC0  52 36 06 DC 54 36 06 CC 00 05 34 06 37 10 34 10 :90
1BD0  37 10 34 10 17 2D 47 32 66 39 17 1F FA DC 54 C3 :0A
1BE0  00 01 DD 54 17 1F F0 39 DC 1E C3 00 38 DD 66 DC :A5
1BF0  66 9E 58 E6 8B 4F 83 00 09 10 26 00 01 39 DC 66 :5A
-------------------------------------------------------
Sum   86 D0 BD 45 56 0F 4E D1 4E 1F B8 8A 68 65 11 E9 :52

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1C00  9E 5C 30 8B 36 10 DC 66 9E 5C E6 8B 4F 83 00 01 :7B
1C10  E7 D1 DC 66 9E 5C E6 8B 4F 34 06 17 2D 70 32 62 :36
1C20  83 00 00 10 26 00 D1 DC 66 9E 5A E6 8B 4F 36 06 :C0
1C30  DC 66 9E 5C E6 8B 4F 83 00 01 34 06 37 10 34 10 :45
1C40  17 2C F8 32 64 83 00 05 10 26 00 75 DC 66 9E 5A :3E
1C50  E6 8B 4F 36 06 DC 66 9E 5C E6 8B 4F 83 00 01 36 :B2
1C60  06 CC 00 09 34 06 37 10 34 10 37 10 34 10 17 2C :6E
1C70  AD 32 66 DC 66 9E 5A E6 8B 4F 36 06 DC 66 9E 5C :B7
1C80  E6 8B 4F C3 00 01 36 06 CC 00 09 34 06 37 10 34 :4A
1C90  10 37 10 34 10 17 2C 86 32 66 DC 66 36 06 CC FF :45
1CA0  FF 34 06 37 10 34 10 17 1D 30 32 64 DC 66 36 06 :3C
1CB0  CC 00 00 34 06 37 10 34 10 17 1D 1E 32 64 16 00 :8F
1CC0  34 DC 66 9E 5A E6 8B 4F 36 06 DC 66 9E 5C E6 8B :17
1CD0  4F C3 00 01 36 06 CC 00 00 34 06 37 10 34 10 37 :17
1CE0  10 34 10 17 2C 38 32 66 DC 66 9E 58 30 8B 36 10 :A0
1CF0  CC 00 09 E7 D1 16 00 4B DC 66 36 06 CC 00 01 34 :6D
-------------------------------------------------------
Sum   B4 11 3B A9 97 B7 E4 C0 97 4D 5C 7F A1 50 45 D0 :60

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1D00  06 37 10 34 10 17 1C D2 32 64 DC 66 36 06 CC 00 :76
1D10  02 34 06 37 10 34 10 17 1C C0 32 64 DC 66 9E 5A :8A
1D20  E6 8B 4F 36 06 DC 66 9E 5C E6 8B 4F C3 00 02 36 :F3
1D30  06 CC 00 05 34 06 37 10 34 10 37 10 34 10 17 2B :69
1D40  DD 32 66 39 DC 1E C3 00 20 DD 66 DC 66 9E 58 E6 :EC
1D50  8B 4F 83 00 09 10 26 00 01 39 DC 66 34 06 17 1D :86
1D60  13 32 62 CC 00 06 BD 4F 09 83 00 00 10 26 00 6F :B6
1D70  CC 00 02 BD 4F 09 36 06 DC 66 9E 5A E6 8B 4F 36 :4F
1D80  06 DC 22 BD 4D B9 E3 C1 83 00 00 10 26 00 2E DC :2E
1D90  66 9E 58 30 8B 36 10 DC 22 36 06 DC 66 9E 5A E6 :B7
1DA0  8B 4F A3 C1 53 43 C3 00 01 83 00 00 27 0A 2A 05 :7B
1DB0  CC FF FF 20 03 CC 00 01 E7 D1 16 00 22 DC 66 9E :8A
1DC0  58 30 8B 36 10 CC 00 63 BD 4F 09 83 00 30 83 00 :D3
1DD0  00 27 0A 2A 05 CC FF FF 20 03 CC 00 01 E7 D1 DC :AE
1DE0  66 9E 5A 30 8B 36 10 DC 66 9E 5A E6 8B 4F 36 06 :95
1DF0  DC 66 9E 58 E6 8B 4F E3 C1 E7 D1 DC 66 9E 5A E6 :74
-------------------------------------------------------
Sum   98 98 5B 1E 42 C1 B9 AB 75 7A CC F6 60 59 3D 90 :47

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1E00  8B 4F 36 06 DC 66 9E 68 E6 8B 4F BD 4D A1 36 06 :05
1E10  DC 66 9E 5A E6 8B 4F 36 06 DC 66 9E 5E E6 8B 4F :34
1E20  BD 4D A9 AA C0 EA C0 10 27 00 37 DC 66 9E 5A 30 :9F
1E30  8B 36 10 DC 66 9E 5A E6 8B 4F 36 06 DC 66 9E 58 :3F
1E40  E6 8B 4F A3 C1 53 43 C3 00 01 E7 D1 DC 66 9E 58 :6E
1E50  30 8B 36 10 DC 66 9E 58 E6 8B 4F 53 43 C3 00 01 :53
1E60  E7 D1 DC 6A BD 4F 09 36 06 DC 66 9E 5A E6 8B 4F :49
1E70  34 06 17 2B 19 32 62 E3 C1 83 00 00 10 26 00 2E :B4
1E80  DC 66 9E 5A E6 8B 4F C3 00 01 36 06 DC 66 9E 5C :36
1E90  E6 8B 4F C3 00 04 34 06 37 10 34 10 17 03 85 32 :1D
1EA0  64 DC 66 9E 6C 30 8B 36 10 CC 00 03 E7 D1 DC 66 :7A
1EB0  9E 6C E6 8B 4F 83 00 00 10 27 00 1C CC 00 0F 36 :B1
1EC0  06 CC 00 00 36 06 CC 09 C4 34 06 37 10 34 10 37 :A3
1ED0  10 34 10 17 2A D2 32 66 DC 66 9E 6C E6 8B 4F 83 :8E
1EE0  00 00 10 2F 00 14 DC 66 9E 6C 30 8B 36 10 DC 66 :E2
1EF0  9E 6C E6 8B 4F 83 00 01 E7 D1 DC 66 34 06 17 1B :B4
-------------------------------------------------------
Sum   58 CA 44 45 AB 64 3B 9D C7 7C D8 C8 7C CF 42 18 :1A

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
1F00  73 32 62 DC 66 9E 5A E6 8B 4F 34 06 17 2A 7F 32 :2D
1F10  62 10 27 00 1E DC 66 9E 5A E6 8B 4F 36 06 DC 66 :2F
1F20  9E 5C E6 8B 4F C3 00 02 34 06 37 10 34 10 17 08 :63
1F30  99 32 64 DC 66 9E 5A E6 8B 4F 93 22 BD 4D 95 36 :B3
1F40  06 CC 00 03 BD 4D A1 36 06 DC 66 9E 5C E6 8B 4F :B8
1F50  93 24 BD 4D 95 36 06 CC 00 03 BD 4D A1 A4 C0 E4 :54
1F60  C0 10 27 00 05 CC 00 01 DD 44 39 DC 1E DD 66 DC :3C
1F70  66 9E 58 E6 8B 4F 83 00 09 10 26 00 01 39 DC 66 :5A
1F80  34 06 17 1B 7B 32 62 DC 66 9E 5C E6 8B 4F 34 06 :B1
1F90  17 29 FB 32 62 10 27 00 D0 DC 66 9E 5A E6 8B 4F :D0
1FA0  36 06 DC 66 9E 5C E6 8B 4F C3 00 02 34 06 37 10 :7E
1FB0  34 10 17 29 86 32 64 DD 0E DC 0E 83 00 05 10 26 :33
1FC0  00 6A DC 66 9E 5A E6 8B 4F 36 06 DC 66 9E 5C E6 :C2
1FD0  8B 4F C3 00 02 36 06 CC 00 00 34 06 37 10 34 10 :6C
1FE0  37 10 34 10 17 29 37 32 66 DC 66 9E 5A E6 8B 4F :94
1FF0  36 06 DC 66 9E 5C E6 8B 4F C3 00 02 36 06 CC 00 :05
-------------------------------------------------------
Sum   78 82 C3 31 71 5E 20 C7 27 AB 7B D9 A0 07 81 1B :0D

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2000  05 34 06 37 10 34 10 37 10 34 10 17 1B E4 32 66 :03
2010  CC 00 14 36 06 CC 00 FF 36 06 CC 07 CF 34 06 37 :36
2020  10 34 10 37 10 34 10 17 29 7E 32 66 DC 0E 36 06 :5B
2030  CC 00 00 BD 4D C1 36 06 CC 00 00 36 06 CC 00 00 :A7
2040  34 06 37 10 34 10 17 04 D4 32 64 36 06 CC 00 00 :52
```

リスト 4 "GAME"

```
2050  BD 4D C1 AA C0 EA C0 10 27 00 0E DC 66 9E 58 30 :8C
2060  8B 36 10 CC 00 09 E7 D1 39 DC 66 9E 6E E6 8B 4F :A5
2070  36 06 CC 00 06 BD 4D B9 36 06 DC 66 9E 6E E6 8B :CC
2080  4F 36 06 CC 00 0A BD 4D B9 AA C0 EA C0 10 27 00 :6F
2090  16 DC 66 9E 6C 30 8B 36 10 DC 66 9E 6C E6 8B 4F :6F
20A0  53 43 C3 00 01 E7 D1 DC 66 9E 6E 30 8B 36 10 DC :3D
20B0  66 9E 6E E6 8B 4F 36 06 DC 66 9E 6C E6 8B 4F E3 :5D
20C0  C1 E7 D1 DC 66 9E 5C 30 8B 36 10 DC 66 9E 5C E6 :D8
20D0  8B 4F C3 00 01 E7 D1 DC 50 36 06 CC 00 09 BD 4D :9D
20E0  C1 36 06 DC 52 36 06 DC 66 9E 5A E6 8B 4F BD 4D :6B
20F0  B9 36 06 DC 54 36 06 DC 66 9E 5C E6 8B 4F A3 C1 :C1
-------------------------------------------------------
Sum   43 8C 3B CB 72 16 E9 1A 57 FE C0 68 5D AC C1 FC :A3

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2100  53 43 C3 00 01 BD 4D 95 36 06 CC 00 01 BD 4D B1 :BD
2110  A4 C0 E4 C0 A4 C0 E4 C0 10 27 00 0E DC 66 9E 58 :8D
2120  30 8B 36 10 CC 00 09 E7 D1 39 DC 66 34 06 17 19 :73
2130  CF 32 62 17 06 3A 39 EC 62 36 06 EC 64 83 00 02 :52
2140  34 06 37 10 34 10 17 27 F2 32 64 36 06 CC 00 09 :9C
2150  BD 4D B9 36 06 EC 62 36 06 EC 64 C3 00 02 34 06 :D8
2160  37 10 34 10 17 27 D4 32 64 36 06 CC 00 09 BD 4D :4E
2170  B9 AA C0 EA C0 10 27 00 01 39 CC 00 38 DD 56 DC :51
2180  56 9E 58 E6 8B 4F 36 06 CC 00 09 BD 4D C1 36 06 :24
2190  DC 56 36 06 CC 00 40 BD 4D A1 A4 C0 E4 C0 10 27 :64
21A0  00 0A DC 56 C3 00 01 DD 56 16 FF D3 DC 56 83 00 :D0
21B0  40 10 2D 00 01 39 DC 56 9E 5A 30 8B 36 10 EC 62 :30
21C0  E7 D1 DC 56 9E 5C 30 8B 36 10 EC 64 E7 D1 DC 56 :1F
21D0  9E 58 30 8B 36 10 CC 00 01 E7 D1 CC 00 21 36 06 :A5
21E0  CC 00 C8 36 06 CC 03 E7 34 06 37 10 34 10 37 10 :92
21F0  34 10 17 27 B3 32 66 EC 62 36 06 EC 64 36 06 CC :AF
-------------------------------------------------------
Sum   CE 14 A5 A7 30 DC 9F 0B B0 6D 1E 2C 75 7F 4D 23 :AF

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2200  00 09 34 06 37 10 34 10 37 10 34 10 17 27 0F 32 :D8
2210  66 DC 56 36 06 CC 00 00 34 06 37 10 34 10 17 17 :93
2220  B9 32 64 39 CC 00 00 DD 56 DC 56 9E 58 E6 8B 4F :6F
2230  36 06 CC 00 09 BD 4D C1 36 06 DC 56 36 06 CC 00 :52
2240  08 BD 4D A1 A4 C0 E4 C0 10 27 00 0A DC 56 C3 00 :F1
2250  01 DD 56 16 FF D3 DC 56 83 00 08 10 2D 00 01 39 :50
2260  DC 56 9E 5A 30 8B 36 10 EC 62 E7 D1 DC 56 9E 5C :5D
2270  30 8B 36 10 EC 64 E7 D1 DC 56 9E 58 30 8B 36 10 :32
2280  CC 00 01 E7 D1 DC 56 9E 6E 30 8B 36 10 CC 00 07 :97
2290  36 06 CC 00 03 BD 4F 09 E3 C1 E7 D1 DC 56 9E 6C :B8
22A0  30 8B 36 10 CC 00 01 E7 D1 DC 56 34 06 17 18 50 :71
22B0  32 62 39 DC 1E C3 00 08 DD 66 DC 66 9E 58 E6 8B :7E
22C0  4F 83 00 09 10 26 00 01 39 DC 66 34 06 17 18 30 :26
22D0  32 62 DC 66 9E 5A E6 8B 4F 34 06 17 26 B0 32 62 :49
22E0  36 06 DC 66 9E 5C E6 8B 4F 34 06 17 26 A0 32 62 :E3
22F0  A4 C0 E4 C0 10 27 01 75 CC 00 00 36 06 CC FF FE :86
-------------------------------------------------------
Sum   29 36 09 FE EB 7A D1 C7 F4 4E 40 90 D6 1E 2C 7D :12

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2300  34 06 37 10 34 10 17 02 14 32 64 DD 3C DC 66 9E :81
2310  58 E6 8B 4F 1D 58 49 36 06 CC 00 00 34 06 37 10 :5F
2320  34 10 17 01 F8 32 64 DD 0E DC 0E 36 06 CC 00 00 :C7
2330  BD 4D C1 36 06 DC 3C 36 06 CC 00 00 BD 4D C1 A4 :96
2340  C0 E4 C0 10 27 00 32 DC 66 9E 58 30 8B 36 10 DC :E2
2350  66 9E 58 E6 8B 4F 53 43 C3 00 01 E7 D1 DC 66 9E :0E
2360  58 E6 8B 4F 1D 58 49 36 06 CC 00 00 34 06 37 10 :5F
2370  34 10 17 01 A8 32 64 DD 0E DC 0E 36 06 CC 00 05 :7C
2380  BD 4D A9 36 06 DC 0E 36 06 CC 00 2D BD 4D C1 A4 :7D
2390  C0 E4 C0 10 27 00 16 DC 66 9E 58 30 8B 36 10 DC :C6
23A0  66 9E 58 E6 8B 4F 53 43 C3 00 01 E7 D1 DC 0E 36 :4E
23B0  06 CC 00 00 BD 4D C1 36 06 DC 0E 36 06 CC 00 05 :D0
23C0  BD 4D B1 A4 C0 E4 C0 36 06 DC 0E 36 06 CC 00 2D :1E
23D0  BD 4D B9 AA C0 EA C0 36 06 CC 00 00 36 06 CC FF :E6
23E0  FE 34 06 37 10 34 10 17 01 33 32 64 36 06 CC 00 :AC
23F0  00 BD 4D B9 A4 C0 E4 C0 10 27 00 10 DC 66 9E 6C :5E
-------------------------------------------------------
Sum   90 E7 D2 46 6F 89 DE 4B BD 34 80 84 36 48 20 34 :77

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2400  30 8B 36 10 CC 00 FF E7 D1 16 00 0D DC 66 9E 6C :F3
2410  30 8B 36 10 CC 00 00 E7 D1 CC 00 00 36 06 CC 00 :59
2420  02 34 06 37 10 34 10 17 00 F3 32 64 36 06 CC 00 :6F
2430  00 BD 4D B9 36 06 DC 66 9E 58 E6 8B 4F 1D 58 49 :B5
2440  36 06 CC 00 02 34 06 37 10 34 10 17 00 CF 32 64 :4B
2450  36 06 CC 00 00 BD 4D B9 A4 C0 E4 C0 10 27 00 0D :17
2460  DC 66 9E 6C 30 8B 36 10 CC 00 01 E7 D1 DC 66 9E :B2
2470  5A 30 8B 36 10 DC 66 9E 5A E6 8B 4F 36 06 DC 66 :D3
2480  9E 58 E6 8B 4F 36 06 DC 66 9E 6C E6 8B 4F 36 06 :3A
2490  CC 00 00 BD 4D B9 BD 4D 1F E3 C1 E7 D1 DC 66 9E :F4
24A0  5C 30 8B 36 10 DC 66 9E 5C E6 8B 4F 36 06 DC 66 :D7
24B0  9E 6C E6 8B 4F E3 C1 E7 D1 DC 66 9E 6E 30 8B 36 :65
24C0  10 DC 66 9E 6E E6 8B 4F 36 06 DC 66 9E 58 E6 8B :03
24D0  4F A3 C1 53 43 C3 00 01 E7 D1 DC 66 9E 6E E6 8B :84
24E0  4F 83 00 18 10 26 00 0D DC 66 9E 6E 30 8B 36 10 :7C
24F0  CC 00 10 E7 D1 DC 66 9E 6E E6 8B 4F 83 00 0F 10 :44
-------------------------------------------------------
Sum   E2 9F 0E AB AD EB B5 92 33 6D 97 4C 9D 19 16 A0 :08

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2500  26 00 0D DC 66 9E 6E 30 8B 36 10 CC 00 17 E7 D1 :1D
2510  DC 66 34 06 17 15 E9 32 62 17 02 54 39 DC 66 9E :AB
2520  5A E6 8B 4F 36 06 EC 62 E3 C1 DD 4A DC 66 9E 5C :AB
2530  E6 8B 4F 36 06 EC 64 E3 C1 DD 4C DC 4A 36 06 DC :57
2540  4C 36 06 DC 4C 36 06 CC 00 01 A4 C0 E4 C0 E3 C1 :65
2550  34 06 37 10 34 10 17 23 E2 32 64 DD 46 DC 46 83 :3F
2560  00 00 10 26 01 D4 CC 00 10 DD 56 DC 56 9E 58 E6 :28
2570  8B 4F 83 00 09 10 27 00 69 DC 56 9E 5A E6 8B 4F :F0
2580  83 00 01 36 06 DC 4A BD 4D B1 36 06 DC 4A 36 06 :3F
2590  DC 56 9E 5A E6 8B 4F C3 00 03 BD 4D B1 A4 C0 E4 :B3
25A0  C0 36 06 DC 56 9E 5C E6 8B 4F 83 00 01 36 06 DC :84
25B0  4C BD 4D B1 36 06 DC 4C 36 06 DC 56 9E 5E E6 8B :46
25C0  4F C3 00 04 BD 4D B1 A4 C0 E4 C0 A4 C0 E4 C0 10 :F1
25D0  27 00 05 CC 00 63 DD 46 DC 56 C3 00 01 DD 56 16 :BD
25E0  FF 89 CC 00 28 DD 56 DC 56 9E 58 E6 8B 4F 83 00 :1A
25F0  09 10 27 00 66 DC 56 9E 5A E6 8B 4F 83 00 01 36 :4A
-------------------------------------------------------
Sum   36 07 D5 66 06 43 C2 AC 46 9E A7 DF 34 41 79 CD :54

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2600  06 DC 4A BD 4D B1 36 06 DC 4A 36 06 DC 56 9E 5A :AF
2610  E6 8B 4F C3 00 03 BD 4D B1 A4 C0 E4 C0 36 06 DC :61
2620  56 9E 5C E6 8B 4F 83 00 01 36 06 DC 4C BD 4D B9 :BB
2630  36 06 DC 4C 36 06 DC 56 9E 5C E6 8B 4F BD 4D B9 :4F
2640  AA C0 EA C0 A4 C0 E4 C0 10 27 00 05 CC 00 63 DD :64
2650  46 DC 56 C3 00 01 DD 56 16 FF 8C CC 00 30 DD 56 :3F
2660  DC 56 9E 58 E6 8B 4F 83 00 09 10 27 00 66 DC 56 :43
2670  9E 5A E6 8B 4F 83 00 01 36 06 DC 4A BD 4D B1 36 :8F
2680  06 DC 4A 36 06 DC 56 9E 5A E6 8B 4F C3 00 03 BD :D5
2690  4D B1 A4 C0 E4 C0 36 06 DC 56 9E 5C E6 8B 4F 83 :B1
26A0  00 01 36 06 DC 4C BD 4D B1 36 06 DC 4C 36 06 DC :9C
26B0  56 9E 5E E6 8B 4F BD 4D B1 A4 C0 E4 C0 A4 C0 E4 :1D
26C0  C0 10 27 00 05 CC 00 63 DD 46 DC 56 C3 00 01 DD :21
26D0  56 16 FF 8C CC 00 08 36 06 DC 66 BD 4D B1 36 06 :40
26E0  DC 66 36 06 CC 00 10 BD 4D A1 A4 C0 E4 C0 10 27 :44
26F0  00 48 CC 00 40 DD 56 DC 56 9E 58 E6 8B 4F 83 00 :F2
-------------------------------------------------------
Sum   7D 57 3F 8C 15 B8 D6 B3 A6 2C 87 B7 F4 0E ED 71 :65

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2700  00 10 26 00 35 DC 56 9E 5A E6 8B 4F 36 06 DC 4A :B7
2710  BD 4D B9 36 06 DC 56 9E 5C E6 8B 4F 36 06 DC 4C :4F
2720  BD 4D B9 A4 C0 E4 C0 10 27 00 05 CC 00 06 DD 46 :FC
2730  DC 56 C3 00 01 DD 56 16 FF BD DC 46 DD 46 39 CC :45
2740  00 27 DD 66 DC 66 9E 5A 30 8B 36 10 EC 62 E7 D1 :AB
2750  DC 66 9E 5C 30 8B 36 10 EC 64 E7 D1 CC 00 00 36 :47
2760  06 CC 00 00 34 06 37 10 34 10 17 FD B0 32 64 39 :2A
2770  DC 22 36 06 DC 66 9E 5A E6 8B 4F BD 4D B1 36 06 :2B
2780  DC 66 9E 5A E6 8B 4F 36 06 DC 22 C3 00 02 BD 4D :03
2790  B1 A4 C0 E4 C0 36 06 DC 24 36 06 DC 66 9E 5C E6 :53
27A0  8B 4F BD 4D B1 36 06 DC 66 9E 5C E6 8B 4F 36 06 :09
27B0  DC 24 C3 00 02 BD 4D B1 A4 C0 E4 C0 A4 C0 E4 C0 :90
27C0  10 27 00 05 CC 00 01 DD 44 39 EC 62 DD 70 EC 64 :4E
27D0  36 06 EC 64 36 06 CC 00 01 A4 C0 E4 C0 A3 C1 53 :54
27E0  43 C3 00 01 DD 72 DC 70 34 06 17 21 A1 32 62 10 :59
27F0  27 00 4C CC 00 00 DD 74 CC 00 02 36 06 DC 74 16 :00
-------------------------------------------------------
Sum   B8 E8 22 63 50 02 99 96 8B 66 A7 2D D7 6D 05 C4 :78

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2800  00 37 CC 00 02 DC 70 D3 74 36 06 DC 72 34 06 37 :93
2810  10 34 10 17 21 25 32 64 83 00 05 10 26 00 13 DC :F4
2820  70 D3 74 36 06 DC 72 34 06 37 10 34 10 17 F9 07 :1D
2830  32 64 DC 74 C3 00 02 DD 74 A3 C4 2F C5 33 42 39 :05
2840  DC 1E 83 00 03 36 06 CC 00 07 A4 C0 E4 C0 C3 00 :5A
2850  10 DD 66 DC 66 9E 58 E6 8B 4F 36 06 CC 00 09 BD :19
2860  4D C1 36 06 DC 66 9E 5A E6 8B 4F 93 22 BD 4D 95 :98
2870  36 06 CC 00 03 BD 4D A1 36 06 DC 66 9E 5C E6 8B :9F
2880  4F 93 24 BD 4D 95 36 06 CC 00 03 BD 4D A1 A4 C0 :BF
2890  E4 C0 A4 C0 E4 C0 10 27 00 05 CC 00 01 DD 44 DC :B2
28A0  66 9E 58 E6 8B 4F 1D 83 00 08 10 2D 00 01 39 DC :17
28B0  66 34 06 17 12 C5 32 62 DC 66 9E 6C 30 8B 36 10 :6F
28C0  DC 66 9E 6C E6 8B 4F C3 00 01 E7 D1 DC 66 9E 5C :C4
28D0  E6 8B 4F DD 40 CC 00 0A BD 4F 09 36 06 CC 00 00 :D0
28E0  BD 4D B9 36 06 DC 66 9E 5C E6 8B 4F 34 06 17 20 :6C
28F0  9D 32 62 A4 C0 E4 C0 10 27 00 4B CC 00 04 BD 4F :97
-------------------------------------------------------
Sum   3C F9 45 40 EE 54 69 82 00 A0 27 86 71 9D 1C 83 :E1

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2900  09 10 27 00 2E DC 66 9E 58 30 8B 36 10 DC 24 36 :DD
2910  06 DC 66 9E 5C E6 8B 4F A3 C1 53 43 C3 00 01 83 :43
2920  00 00 27 0A 2A 05 CC FF FF 20 03 CC 00 01 E7 D1 :D2
2930  16 00 13 DC 66 9E 58 30 8B 36 10 CC 00 03 BD 4F :3D
2940  09 83 00 01 E7 D1 DC 66 9E 5C 30 8B 36 10 DC 66 :C4
2950  9E 5C E6 8B 4F 36 06 DC 66 9E 58 E6 8B 4F E3 C1 :92
2960  E7 D1 DC 66 9E 5C E6 8B 4F 36 06 DC 66 9E 68 E6 :1E
2970  8B 4F BD 4D A1 36 06 DC 66 9E 5C E6 8B 4F 36 06 :F9
2980  DC 66 9E 5E E6 8B 4F BD 4D A9 AA C0 EA C0 10 27 :FC
2990  00 37 DC 66 9E 5C 30 8B 36 10 DC 66 9E 5C E6 8B :21
29A0  4F 36 06 DC 66 9E 58 E6 8B 4F A3 C1 53 43 C3 00 :40
29B0  01 E7 D1 DC 66 9E 58 30 8B 36 10 DC 66 9E 58 E6 :10
29C0  8B 4F 53 43 C3 00 01 E7 D1 DC 76 BD 4F 09 36 06 :8F
29D0  CC 00 00 BD 4D B9 36 06 DC 66 C3 00 08 9E 58 E6 :B4
29E0  8B 4F 36 06 CC 00 09 BD 4D B9 A4 C0 E4 C0 36 06 :F2
29F0  CC 00 04 36 06 CC 00 02 34 06 37 10 34 10 17 FB :B1
-------------------------------------------------------
Sum   18 43 24 7B C1 A6 52 CF 05 54 28 94 35 A0 12 71 :EF

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2A00  1C 32 64 36 06 CC 00 00 BD 4D B9 36 06 DC 66 9E :99
2A10  5C E6 8B 4F 34 06 17 1F 75 32 62 A4 C0 E4 C0 A4 :41
2A20  C0 E4 C0 10 27 00 A1 DC 66 9E 58 30 8B 36 10 CC :41
2A30  00 08 E7 D1 DC 66 9E 6E 30 8B 36 10 CC 00 08 E7 :CA
2A40  D1 DC 66 C3 00 08 9E 5A 30 8B 36 10 DC 66 9E 5A :11
2A50  E6 8B 4F C3 00 04 E7 D1 DC 66 C3 00 08 9E 5C 30 :76
2A60  8B 36 10 DC 66 9E 5C E6 8B 4F C3 00 02 E7 D1 DC :26
2A70  66 C3 00 08 9E 58 30 8B 36 10 CC 00 01 E7 D1 DC :89
2A80  66 C3 00 08 9E 5A E6 8B 4F 36 06 DC 66 C3 00 08 :32
2A90  9E 5C E6 8B 4F 36 06 CC 00 1E 34 06 37 10 34 10 :A5
2AA0  37 10 34 10 17 11 4B 32 66 CC 00 03 36 06 CC 00 :6D
```

リスト 4 "GAME"

```
2AB0  00 36 06 CC 0B B8 34 06 37 10 34 10 37 10 34 10 :1B
2AC0  17 1E E5 32 66 16 00 29 DC 66 9E 6E 30 8B 36 10 :40
2AD0  CC 00 06 36 06 DC 66 9E 6C E6 8B 4F 36 06 CC 00 :22
2AE0  03 A4 C0 E4 C0 36 06 CC 00 02 BD 4D 99 E3 C1 E7 :43
2AF0  D1 DC 66 34 06 17 10 83 32 62 DC 66 9E 5C E6 8B :38
------------------------------------------------------------
Sum   D2 67 8C BF 82 D2 4E AA FB D8 61 8F AB 81 B7 E1 :57

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2B00  4F 93 40 10 27 00 44 DC 66 9E 5A E6 8B 4F C3 00 :5A
2B10  01 36 06 DC 66 9E 5C E6 8B 4F C3 00 05 36 06 DC :19
2B20  66 9E 5C E6 8B 4F 93 40 36 06 CC 00 01 BD 4D B9 :BF
2B30  A3 C1 53 43 C3 00 01 36 06 CC 00 1C 34 06 37 10 :63
2B40  34 10 37 10 34 10 17 10 A9 32 66 DC 66 9E 5A E6 :57
2B50  8B 4F 36 06 DC 66 9E 5C E6 8B 4F C3 00 04 34 06 :13
2B60  37 10 34 10 17 FC 63 32 64 DC 1E 83 00 03 36 06 :53
2B70  CC 00 07 A4 C0 E4 C0 C3 00 10 DD 66 DC 66 9E 58 :29
2B80  E6 8B 4F 36 06 CC 00 09 BD 4D C1 36 06 DC 66 9E :B8
2B90  5A E6 8B 4F 93 22 BD 4D 95 36 06 CC 00 03 BD 4D :83
2BA0  B1 36 06 DC 66 9E 5C E6 8B 4F 93 24 BD 4D 95 36 :75
2BB0  06 CC 00 03 BD 4D B1 A4 C0 E4 C0 A4 C0 E4 C0 10 :B0
2BC0  27 00 05 CC 00 01 DD 44 39 DC 1E C3 00 18 DD 66 :6B
2BD0  DC 66 9E 58 E6 8B 4F 83 00 09 10 26 00 01 39 DC :D0
2BE0  66 9E 5A E6 8B 4F 36 06 DC 66 9E 5C E6 8B 4F 36 :8C
2BF0  06 CC 00 1E 36 06 DC 66 9E 5A E6 8B 4F 36 06 CC :2E
------------------------------------------------------------
Sum   81 DA 7A 6B 25 FD 14 AC 70 C3 65 24 BF 3D 92 64 :D0

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2C00  00 01 A4 C0 E4 C0 E3 C1 34 06 37 10 34 10 37 10 :B9
2C10  34 10 17 0F DD 32 66 DC 66 9E 5A E6 8B 4F 34 06 :13
2C20  17 1D 6B 32 62 83 00 01 10 26 01 19 DC 66 9E 5A :41
2C30  E6 8B 4F 36 06 DC 66 9E 58 E6 8B 4F 58 49 1D E3 :95
2C40  C1 DD 40 DC 40 36 06 DC 66 9E 5C E6 8B 4F 34 06 :6C
2C50  37 10 34 10 17 1C E4 32 64 DD 78 DC 78 83 00 05 :69
2C60  10 26 00 16 DC 40 36 06 DC 66 9E 5C E6 8B 4F 34 :D4
2C70  06 37 10 34 10 17 F4 BF 32 64 DC 78 36 06 CC 00 :4D
2C80  00 BD 4D C1 36 06 DC 66 9E 58 E6 8B 4F 1D 58 49 :BD
2C90  36 06 CC 00 00 34 06 37 10 34 10 17 F8 7F 32 64 :F1
2CA0  36 06 CC 00 00 BD 4D C1 AA C0 EA C0 10 27 00 DD :2B
2CB0  DC 66 9E 58 30 8B 36 10 CC FF FF E7 D1 DC 66 9E :9B
2CC0  5A E6 8B 4F 36 06 DC 66 83 00 08 9E 5A E6 8B 4F :DB
2CD0  C3 00 04 BD 4D B9 36 06 DC 66 9E 58 E6 8B 4F 36 :F4
2CE0  06 CC 00 FF BD 4D B9 A4 C0 E4 C0 10 27 00 56 DC :05
2CF0  66 9E 58 30 8B 36 10 CC 00 09 E7 D1 DC 66 83 00 :AF
------------------------------------------------------------
Sum   10 82 63 C1 9D BE 03 59 1D 93 97 14 7D E7 18 4B :8F

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2D00  08 9E 58 30 8B 36 10 CC 00 00 E7 D1 DC 66 83 00 :48
2D10  08 34 06 17 0E 65 32 62 DC 66 83 00 08 9E 6E 30 :69
2D20  8B 36 10 CC 00 06 E7 D1 DC 66 83 00 08 9E 6C 30 :62
2D30  8B 36 10 CC 00 00 E7 D1 DC 66 83 00 08 34 06 17 :73
2D40  0E 39 32 62 39 DC 66 9E 5A 30 8B 36 10 DC 66 9E :2F
2D50  5A E6 8B 4F 36 06 DC 66 9E 58 E6 8B 4F E3 C1 E7 :D9
2D60  D1 DC 66 9E 5A E6 8B 4F 36 06 DC 66 9E 5C E6 8B :B4
2D70  4F 36 06 CC 00 1E 36 06 DC 66 9E 5A E6 8B 4F 36 :E1
2D80  06 CC 00 01 A4 C0 E4 C0 E3 C1 34 06 37 10 34 10 :44
2D90  37 10 34 10 17 0E 5B 32 66 DC 66 9E 5A E6 8B 4F :9D
2DA0  83 00 01 36 06 DC 66 9E 58 E6 8B 4F 36 06 CC 00 :C0
2DB0  01 BD 4D B9 A3 C1 53 43 C3 00 01 36 06 DC 66 9E :9E
2DC0  5C E6 8B 4F 36 06 CC 00 1D 34 06 37 10 34 10 37 :3D
2DD0  10 34 10 17 0E 1C 32 66 17 F9 95 39 DC 1E C3 00 :C8
2DE0  28 DD 66 DC 66 9E 58 E6 8B 4F 83 00 09 10 26 00 :25
2DF0  01 39 DC 66 34 06 17 0C 47 32 62 CC 00 00 DD 3C :99
------------------------------------------------------------
Sum   04 38 06 A2 A4 B8 78 54 08 57 01 B7 99 B6 86 2D :25

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2E00  DC 66 9E 5A 30 8B 36 10 DC 66 9E 5A E6 8B 4F 36 :6B
2E10  06 DC 66 9E 58 E6 8B 4F E3 C1 E7 D1 DC 30 36 06 :A2
2E20  CC 00 00 34 06 37 10 34 10 17 E6 D0 32 64 36 06 :30
2E30  DC 66 83 00 20 BD 4D B9 10 27 00 09 DC 66 9E 58 :20
2E40  E6 8B 4F DD 3C DC 66 9E 68 E6 8B 4F 36 06 DC 22 :5F
2E50  9E 5A E6 8B 4F BD 4D 99 36 06 DC 66 9E 5A E6 8B :42
2E60  4F 36 06 DC 66 9E 5E E6 8B 4F BD 4D 99 AA C0 EA :80
2E70  C0 10 27 00 19 DC 66 9E 58 30 8B 36 10 DC 66 9E :29
2E80  58 E6 8B 4F 53 43 C3 00 01 E7 D1 16 00 29 DC 30 :75
2E90  36 06 CC 00 01 34 06 37 10 34 10 17 E6 5E 32 64 :BF
2EA0  36 06 DC 66 83 00 20 BD 4D B9 10 27 00 09 DC 66 :66
2EB0  9E 58 E6 8B 4F DD 3C DC 3C 36 06 CC 00 00 BD 4D :F9
2EC0  C1 36 06 DC 3C 1D 36 06 CC 00 00 34 06 37 10 34 :EF
2ED0  10 17 E6 28 32 64 36 06 CC 00 00 BD 4D B9 A4 C0 :FA
2EE0  E4 C0 10 27 00 05 DC 3C 1D DD 30 DC 66 34 06 17 :B5
2EF0  0B 4E 32 62 DC 66 9E 5A E6 8B 4F 34 06 17 1A 8E :E0
------------------------------------------------------------
Sum   3F 78 30 3D 28 B8 A0 79 95 42 90 5D F2 36 BC F3 :B8

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
2F00  32 62 10 27 00 1B DC 66 9E 5A E6 8B 4F 36 06 DC :F8
2F10  66 9E 5C E6 8B 4F 34 06 37 10 34 10 17 F8 AB 32 :D1
2F20  64 39 CC 00 37 93 1E DD 66 DC 66 9E 58 E6 8B 4F :8C
2F30  83 00 09 10 26 00 01 39 DC 66 34 06 17 0B 01 32 :CD
2F40  62 DC 66 9E 5C E6 8B 4F 36 06 DC 66 9E 58 E6 8B :43
2F50  4F 1D E3 C1 36 06 DC 66 9E 68 E6 8B 4F BD 4D A1 :FF
2F60  36 06 DC 66 9E 5C E6 8B 4F 36 06 DC 66 9E 58 E6 :92
2F70  8B 4F 1D E3 C1 36 06 DC 66 9E 5E E6 8B 4F BD 4D :DF
2F80  A9 AA C0 EA C0 10 27 00 16 DC 66 9E 58 30 8B 36 :33
2F90  10 DC 66 9E 58 E6 8B 4F 53 43 C3 00 01 E7 D1 DC :F6
2FA0  66 9E 5C 30 8B 36 10 DC 66 9E 5C E6 8B 4F 36 06 :99
2FB0  DC 66 9E 58 E6 8B 4F E3 C1 E7 D1 DC 66 34 06 17 :E7
2FC0  0A 7E 32 62 DC 66 9E 5A E6 8B 4F C3 00 01 36 06 :16
2FD0  DC 66 9E 5C E6 8B 4F 36 06 DC 66 9E 58 E6 8B 4F :30
```

```
2FE0  36 06 CC 00 FF BD 4D B9 E3 C1 36 06 CC 00 1C 34 :C6
2FF0  06 37 10 34 10 37 10 34 10 17 0B F6 32 66 DC 66 :0E
------------------------------------------------------------
Sum   0E 32 4F C7 33 17 DD 29 0F D1 26 AF 53 08 D6 0C :98

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3000  9E 5A E6 8B 4F 36 06 DC 66 9E 5C E6 8B 4F 34 06 :2A
3010  37 10 34 10 17 F7 B3 32 64 CC 00 00 36 06 DC 32 :F8
3020  34 06 37 10 34 10 17 E4 D3 32 64 83 00 10 10 26 :F2
3030  00 10 DC 32 36 06 DC 66 9E 58 E6 8B 4F 1D E3 C1 :13
3040  DD 32 39 DC 44 36 06 CC 00 00 BD 4D B9 36 06 DC :4B
3050  7A 36 06 CC 00 00 BD 4D C1 A4 C0 E4 C0 36 06 DC :6D
3060  1A 36 06 CC 00 FB BD 4D C1 A4 C0 E4 C0 36 06 DC :08
3070  1E 36 06 CC 00 07 BD 4D C1 AA C0 EA C0 10 27 00 :43
3080  01 39 DC 7C 83 00 01 36 06 CC 00 03 A4 C0 E4 C0 :29
3090  83 00 02 10 2C 00 03 17 04 AF CC 00 00 DD 7E CC :81
30A0  00 1F 36 06 DC 7E 16 00 55 17 09 59 DC 2C 83 00 :24
30B0  01 DD 2C 17 09 4F 17 08 B9 CC 00 0F 34 06 17 18 :95
30C0  94 32 62 CC 00 00 36 06 CC 00 5A 93 7E 34 06 37 :D8
30D0  10 34 10 17 1B A7 32 64 CC 00 0F 34 06 17 18 75 :7C
30E0  32 62 CC 00 00 36 06 CC 00 3B D3 7E 34 06 37 10 :75
30F0  34 10 17 1B 88 32 64 DC 7E C3 00 01 DD 7E A3 C4 :74
------------------------------------------------------------
Sum   27 61 0D C4 4B 57 EC 72 AC 42 B4 A4 52 D2 30 D7 :CA

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3100  2F A7 33 42 DC 24 DD 46 DC 46 DD 3C CC 00 02 36 :AD
3110  06 DC 3C 16 00 50 CC FF FF 17 08 E9 DC 3C DD 24 :6F
3120  DC 2C 83 00 01 DD 2C 17 08 DB 17 08 45 CC 00 1C :DB
3130  34 06 17 18 20 32 62 CC 00 00 36 06 CC 00 B4 36 :DB
3140  06 CC 00 03 36 06 DC 3C BD 4D 1F A3 C1 53 43 C3 :0F
3150  00 01 D3 46 34 06 37 10 34 10 17 1B 20 32 64 DC :A3
3160  3C C3 FF FF DD 3C A3 C4 2C AC 33 42 17 08 96 17 :96
3170  08 00 CC 00 00 36 06 CC 00 00 34 06 37 10 34 10 :A1
3180  17 1A FA 32 64 DC 16 83 00 01 DD 16 CC 00 27 36 :53
3190  06 CC 00 0E 36 06 DC 16 36 06 CC 00 01 34 06 37 :88
31A0  10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 17 19 AB 32 68 :DF
31B0  CC 00 00 DD 44 DC 16 36 06 CC 00 00 BD 4D B9 36 :E0
31C0  06 DC 1A 36 06 CC 00 FB BD 4D B9 AA C0 EA C0 10 :E6
31D0  27 00 43 DC 80 83 00 00 10 26 00 36 17 19 1B CC :CC
31E0  00 0A 36 06 CC 00 0C 36 06 30 8C 02 20 0B 47 41 :CB
31F0  4D 45 20 4F 56 45 52 5C 00 34 10 37 10 34 10 37 :50
------------------------------------------------------------
Sum   02 8A 64 73 DA 87 69 97 1F 1F DD 7F 92 13 4E D1 :22

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3200  10 34 10 17 19 EF 32 66 CC 05 DC 34 06 17 17 45 :65
3210  32 62 39 16 00 0F DC 18 36 06 9E 0C EC 0C E3 C1 :68
3220  DD 18 17 0B EC 39 DC 1E 83 00 07 10 27 00 01 39 :31
3230  DC 7C 83 00 01 DD 7C DC 7C 36 06 CC 00 0F A4 C0 :08
3240  E4 C0 83 00 00 10 26 00 2B DC 7A 83 00 01 DD 7A :B9
3250  CC 00 26 36 06 CC 00 12 36 06 DC 7A 36 06 CC 00 :A6
3260  03 34 06 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 17 :F5
3270  18 E7 32 68 DC 22 36 06 DC 62 BD 4D B9 36 06 DC :EC
3280  24 36 06 DC 64 83 00 04 BD 4D B9 A4 C0 E4 C0 36 :28
3290  06 DC 1A 36 06 CC 00 FC BD 4D B9 36 06 DC 2A 36 :3B
32A0  06 CC 00 01 BD 4D B9 AA C0 EA C0 AA C0 EA C0 10 :CE
32B0  27 01 C8 DC 7C 36 06 CC 00 03 A4 C0 E4 C0 83 00 :DE
32C0  02 10 2D 00 03 17 02 81 DC 2C 34 06 17 16 BF 32 :3C
32D0  62 10 27 00 0B 17 07 2D CC 00 01 DD 2C 17 07 25 :08
32E0  CC 00 00 34 06 17 01 A4 32 62 17 06 85 CC 00 00 :C4
32F0  DD 7E CC 00 3F 36 06 DC 7E 16 00 A7 DC 7E 83 00 :96
------------------------------------------------------------
Sum   2A 82 CC 30 EE 93 A1 6B E0 E4 CC 71 26 84 D4 3F :F3

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3300  32 10 2C 00 07 DC 12 C3 00 02 DD 12 17 14 B8 17 :11
3310  06 F3 DC 7E 36 06 CC 00 01 A4 C0 E4 C0 83 00 00 :E7
3320  10 26 00 09 DC 2E 53 43 C3 00 01 DD 2E DC 2C 83 :39
3330  00 01 DD 2C 17 06 CE CC 00 1F 36 06 DC 7E 47 56 :13
3340  A3 C1 53 43 C3 00 01 36 06 CC 00 00 36 06 CC 27 :F5
3350  10 34 06 37 10 34 10 37 10 34 10 17 16 4A 32 66 :6F
3360  DC 7E 34 06 17 01 25 32 62 DC 7E C3 00 01 34 06 :BD
3370  17 01 19 32 62 17 05 FA CC 00 19 36 06 CC 00 0C :D4
3380  36 06 DC 82 36 06 DC 12 BD 4D B9 BD 4D 1F A3 C1 :14
3390  53 43 C3 00 01 34 06 17 15 BB 32 62 DC 7E C3 00 :2C
33A0  01 DD 7E A3 C4 10 2F FF 53 33 42 CC 00 07 36 06 :D8
33B0  CC 00 FC 34 06 37 10 34 10 17 18 C1 32 64 DC 7A :69
33C0  83 00 01 DD 56 CC 00 00 36 06 DC 56 16 00 54 CC :27
33D0  FF FF DC 12 C3 00 01 DD 12 CC 00 26 36 06 CC 00 :99
33E0  12 36 06 DC 56 36 06 CC 00 03 34 06 37 10 34 10 :50
33F0  37 10 34 10 37 10 34 10 17 17 5E 32 68 17 13 C7 :2D
------------------------------------------------------------
Sum   0F 09 BB 99 23 F5 96 80 9C DF 2E 49 79 43 3C 73 :F7

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3400  CC 00 00 36 06 CC 00 28 36 06 CC 01 F4 34 06 37 :6A
3410  10 34 10 37 10 34 10 17 15 8E 32 66 DC 56 C3 FF :25
3420  FF DD 56 A3 C4 2C A8 33 42 CC 00 07 36 06 CC 00 :BD
3430  DC 34 06 37 10 34 10 17 18 43 32 64 17 01 0A 17 :E2
3440  05 30 DC 18 C3 00 01 DD 18 DC 18 36 06 9E 0C EC :A8
3450  04 BD 4D C1 10 27 00 1D DC 18 C3 00 01 36 06 9E :B5
3460  0C EC 88 12 BD 4D A9 10 27 00 0A DC 18 C3 00 01 :3E
3470  9E 0C ED 88 12 17 09 99 16 00 10 DC 7C 34 06 17 :B9
3480  15 0C 32 62 10 27 00 03 17 00 BE 39 CC 00 01 DD :A7
3490  3C CC 00 38 36 06 DC 3C 16 00 A5 DC 22 36 06 DC :35
34A0  3C 9E 04 58 49 EC 8B 36 06 EC 62 BD 4D 1F E3 C1 :4D
34B0  C3 00 01 DD 4A DC 24 36 06 DC 3C 9E 06 58 49 EC :70
34C0  8B 36 06 EC 62 BD 4D 1F E3 C1 C3 00 01 DD 4C CC :9B
34D0  00 02 36 06 DC 4A BD 4D B1 36 06 DC 4A 36 06 CC :89
34E0  00 3C BD 4D B1 A4 C0 E4 C0 36 06 CC 00 02 36 06 :45
34F0  DC 4C BD 4D B1 36 06 DC 4C 36 06 CC 00 30 BD 4D :89
------------------------------------------------------------
```

リスト 4 "GAME"

```
Sum     21 60 F7 E5 05 C1 D6 03 AF C2 FB A4 44 4E 2F 40 :0D

Add     +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3500    B1 A4 C0 E4 C0 A4 C0 E4 C0 10 27 00 2C DC 4A 36 :80
3510    06 DC 4C 36 06 CC 00 24 36 06 DC 3C 83 00 01 36 :68
3520    06 CC 00 03 A4 C0 E4 C0 E3 C1 34 06 37 10 34 10 :46
3530    37 10 34 10 17 06 BB 32 66 DC 3C C3 00 01 DD 3C :F0
3540    A3 C4 10 2F FF 55 33 42 39 CC 00 00 DD 3C CC 00 :59
3550    02 36 06 DC 3C 16 00 5C CC 00 02 DC 62 D3 3C 36 :19
3560    06 DC 64 36 06 CC 00 20 36 06 DC 3C 47 56 E3 C1 :03
3570    34 06 37 10 34 10 37 10 34 10 17 06 75 32 66 DC :56
3580    62 D3 3C 36 06 DC 64 34 06 37 10 34 10 17 13 AB :87
3590    32 64 DC 62 D3 3C 36 06 DC 64 36 06 DC 60 34 06 :11
35A0    37 10 34 10 37 10 34 10 17 06 47 32 66 DC 3C C3 :ED
35B0    00 02 DD 3C A3 C4 2F A0 33 42 39 17 15 3C CC 00 :33
35C0    00 DD 46 CC 00 00 DD 3C CC 00 00 DD 84 CC 00 00 :01
35D0    DD 66 CC 00 0F 36 06 DC 66 16 00 14 DC 66 9E 58 :FE
35E0    30 8B 36 10 CC 00 00 E7 D1 DC 66 C3 00 01 DD 66 :CE
35F0    A3 C4 2F E8 33 42 17 14 7B DC 1A 36 06 CC 00 45 :DC
-------------------------------------------------------------
Sum     4E 13 91 26 B7 E1 C0 C5 58 46 AE 90 AE 12 77 02 :4A

Add     +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3600    BD 4D C1 36 06 DC 1C 36 06 CC 00 01 BD 4D C1 A4 :77
3610    C0 E4 C0 36 06 DC 84 36 06 CC 00 A0 BD 4D C1 A4 :17
3620    C0 E4 C0 10 27 02 3F CC 00 00 DD 66 CC 00 0F 36 :FC
3630    06 DC 66 16 02 1B DC 66 9E 58 E6 8B 4F 36 06 CC :7B
3640    00 01 BD 4D B9 36 06 DC 3C 36 06 CC 00 2A BD 4D :54
3650    A1 AA C0 EA C0 10 27 01 E4 DC 66 9E 58 E6 8B 4F :C9
3660    36 06 CC 00 00 BD 4D B9 36 06 DC 46 36 06 CC 00 :31
3670    2A BD 4D A1 A4 C0 E4 C0 10 27 00 7B DC 66 9E 58 :C7
3680    30 8B 36 10 CC 00 01 E7 D1 DC 66 9E 5A 30 8B 36 :B1
3690    10 CC 00 1E BD 4F 09 58 49 C3 00 02 E7 D1 DC 66 :6F
36A0    9E 5C 30 8B 36 10 CC 00 18 BD 4F 09 58 49 C3 00 :58
36B0    02 E7 D1 DC 66 9E 6E 30 8B 36 10 CC 00 24 E7 D1 :B1
36C0    DC 66 9E 68 30 8B 36 10 DC 46 58 49 9E 0A E6 8B :25
36D0    4F 58 49 E7 D1 DC 66 9E 5E 30 8B 36 10 DC 46 58 :61
36E0    49 C3 00 01 9E 0A E6 8B 4F 58 49 E7 D1 DC 46 C3 :B3
36F0    00 01 DD 46 16 00 09 DC 66 34 06 17 04 02 32 62 :70
-------------------------------------------------------------
Sum     98 7B 38 95 2C 06 E8 78 BC C3 02 AF 1B 7E FE B3 :EC

Add     +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3700    CC 00 02 BD 4F 09 DD 7E DC 7E 36 06 CC 00 00 BD :5D
3710    4D B9 36 06 DC 66 9E 5C E6 8B 4F 36 06 DC 66 9E :5A
3720    5E E6 8B 4F BD 4D B9 AA C0 EA C0 10 27 00 3B DC :43
3730    66 9E 5A 30 8B 36 10 DC 66 9E 5A E6 8B 4F 36 06 :95
3740    DC 66 9E 68 E6 8B 4F 36 06 DC 66 9E 5A E6 8B 4F :3E
3750    A3 C1 53 43 C3 00 01 83 00 00 27 0A 2A 05 CC FF :6C
3760    FF 20 03 CC 00 01 E3 C1 E7 D1 DC 7E 36 06 CC 00 :AD
3770    01 BD 4D B9 36 06 DC 66 9E 5A E6 8B 4F 36 06 DC :12
3780    66 9E 68 E6 8B 4F BD 4D B9 AA C0 EA C0 10 27 00 :3A
3790    3B DC 66 9E 5C 30 8B 36 10 DC 66 9E 5C E6 8B 4F :74
37A0    36 06 DC 66 9E 5E E6 8B 4F 36 06 DC 66 9E 5C E6 :98
37B0    8B 4F A3 C1 53 43 C3 00 01 83 00 00 27 0A 2A 05 :7B
37C0    CC FF FF 20 03 CC 00 01 E3 C1 E7 D1 DC 66 9E 6E :64
37D0    30 8B 36 10 CC 00 24 36 06 CC 00 04 BD 4F 09 E3 :F5
37E0    C1 E7 D1 DC 66 9E 5A E6 8B 4F 36 06 DC 66 9E 68 :F7
37F0    E6 8B 4F BD 4D B9 36 06 DC 66 9E 5C E6 8B 4F 36 :F1
-------------------------------------------------------------
Sum     61 0C 00 E6 AC C7 F8 71 DC 19 D5 7E 91 96 CC 90 :FA

Add     +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3800    06 DC 66 9E 5E E6 8B 4F BD 4D B9 A4 C0 E4 C0 10 :DF
3810    27 00 14 DC 66 9E 58 30 8B 36 10 CC 00 00 E7 D1 :F8
3820    DC 3C C3 00 01 DD 3C DC 66 34 06 17 02 D2 32 62 :F0
3830    CC 00 01 34 06 17 11 1D 32 62 16 00 0A CC 00 03 :CF
3840    34 06 17 11 10 32 62 17 01 28 DC 66 C3 00 01 DD :29
3850    66 A3 C4 10 2F FD DF 33 42 17 12 18 DC 84 C3 00 :C1
3860    01 DD 84 16 FD 93 17 01 09 DC 84 83 00 A0 10 26 :E2
3870    00 4D CC 4F 28 DD 0E 9E 0E CC 2D 03 ED 81 9F 0E :3E
3880    CC 00 01 DD 16 9E 0C EC 0E DD 18 CC 00 00 DD 86 :88
3890    17 05 7E CC 00 0A 36 06 CC 00 0B 36 06 30 8C 02 :7D
38A0    20 0E 50 52 45 53 53 20 5F 42 52 45 41 4B 5D 00 :FC
38B0    34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 17 13 38 32 66 DC :30
38C0    1A 36 06 CC 00 45 BD 4D C1 36 06 DC 1C 36 06 CC :6E
38D0    00 01 BD 4D C1 A4 C0 E4 C0 36 06 DC 16 36 06 CC :0A
38E0    00 00 BD 4D C1 A4 C0 E4 C0 10 27 00 62 CC 00 00 :38
38F0    DD 1E CC 00 07 36 06 DC 1E 16 00 45 CC 00 01 DD :09
-------------------------------------------------------------
Sum     9E 63 BB A5 47 E5 A5 74 06 C1 43 E2 37 0C 85 30 :8A

Add     +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3900    80 17 E0 25 17 F6 1B 17 D7 28 17 E2 DB 17 E1 98 :3E
3910    17 E4 31 17 E6 55 17 EF 27 17 F2 AD 17 F4 BD 17 :40
3920    E9 91 17 F7 1E CC 00 03 34 06 17 10 28 32 62 CC :5E
3930    00 00 DD 80 17 11 3D 17 00 38 DC 1E C3 00 01 DD :AC
3940    1E A3 C4 2F B7 33 42 CC 00 00 DD 18 16 FF 70 DC :02
3950    1A 36 06 CC 00 45 BD 4D B9 36 06 DC 1C 36 06 CC :66
3960    00 01 BD 4D B9 AA C0 EA C0 10 27 FC 4E DC 1A DD :2C
3970    1A 39 17 11 C8 9E 88 CC 00 FF E7 84 CC 00 41 F7 :A3
3980    FC 82 CC 00 00 DD 74 DC 88 83 E2 00 36 06 DC 74 :F0
3990    16 00 1A CC FC 83 D3 74 36 06 CC E2 00 D3 74 1F :12
39A0    01 4F E6 84 E7 D1 DC 74 C3 00 01 DD 74 A3 C4 2F :6D
39B0    E2 33 42 CC E2 00 DD 88 17 11 97 39 9E 88 EC 66 :DA
39C0    E7 80 EC 62 36 06 EC 64 36 06 CC 01 40 BD 4D 1F :B3
39D0    E3 C1 83 02 82 ED 81 9F 88 39 EC 62 9E 5A E6 8B :30
39E0    4F 36 06 EC 62 9E 5C E6 8B 4F 36 06 EC 64 E3 C1 :C3
39F0    36 06 CC 00 05 34 06 37 10 34 10 37 10 34 10 17 :74
-------------------------------------------------------------
Sum     16 20 F2 78 4E DE 85 5B 9C 1E 31 C9 4B 01 F8 7E :22

Add     +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
```

```
3A00    01 F0 32 66 39 DC 22 36 06 DC 24 36 06 DC 2E 36 :78
3A10    06 CC 00 01 BD 4D B9 58 49 36 06 DC 2C 36 06 CC :83
3A20    00 03 A4 C0 E4 C0 36 06 CC 00 02 BD 4D 99 E3 C1 :5C
3A30    34 06 37 10 34 10 37 10 34 10 17 FF 7F 32 66 39 :B6
3A40    CC 80 00 36 06 EC 62 9E 5A E6 8B 4F E3 C1 36 06 :6E
3A50    EC 62 9E 5C E6 8B 4F 36 06 CC 01 40 BD 4D 1F E3 :5D
3A60    C1 83 02 82 DD 60 9E 88 CC 00 61 E7 80 DC 60 ED :E8
3A70    81 9F 88 39 EC 62 9E 5A E6 8B 4F 36 06 EC 62 9E :0F
3A80    5C E6 8B 4F 36 06 CC 00 04 36 06 EC 62 9E 6C E6 :A2
3A90    8B 4F 36 06 CC 00 00 BD 4D C1 E3 C1 34 06 37 10 :D2
3AA0    34 10 37 10 34 10 17 FF 13 32 66 EC 62 9E 5A E6 :BC
3AB0    8B 4F C3 00 01 36 06 EC 62 9E 5C E6 8B 4F 83 00 :65
3AC0    02 36 06 CC 00 0E 34 06 37 10 34 10 37 10 34 10 :68
3AD0    17 01 1F 32 66 EC 62 9E 5A E6 8B 4F C3 00 01 36 :CF
3AE0    06 EC 62 9E 5C E6 8B 4F 83 00 04 36 06 CC 00 0F :AC
3AF0    34 06 37 10 34 10 37 10 34 10 17 00 F5 32 66 39 :2D
-------------------------------------------------------------
Sum     2E 86 AE 95 F0 6E 76 05 6F 2C 04 8E 9C 52 AF DA :74

Add     +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3B00    CC 00 02 36 06 EC 62 9E 5A E6 8B 4F BD 4D B1 36 :01
3B10    06 EC 62 9E 5A E6 8B 4F 36 06 CC 00 3C BD 4D B1 :0B
3B20    A4 C0 E4 C0 36 06 CC 00 02 36 06 EC 62 9E 5C E6 :7C
3B30    8B 4F BD 4D B1 36 06 EC 62 9E 5C E6 8B 4F 36 06 :15
3B40    CC 00 32 BD 4D B1 A4 C0 E4 C0 A4 C0 E4 C0 10 27 :00
3B50    00 28 EC 62 9E 5A E6 8B 4F 36 06 EC 62 9E 5C E6 :98
3B60    8B 4F 36 06 EC 62 9E 6E E6 8B 4F 34 06 37 10 34 :E5
3B70    10 37 10 34 10 17 00 7A 32 66 39 EC 62 9E 5A E6 :29
3B80    8B 4F 36 06 EC 62 9E 5C E6 8B 4F 36 06 EC 62 9E :46
3B90    6E E6 8B 4F 34 06 37 10 34 10 37 10 34 10 17 FE :93
3BA0    1B 32 66 CC 80 00 36 06 EC 62 9E 5A E6 8B 4F E3 :24
3BB0    C1 36 06 EC 62 9E 5C E6 8B 4F 36 06 CC 01 40 BD :0B
3BC0    4D 1F E3 C1 C3 02 7E DD 60 9E 88 CC 00 61 E7 80 :4A
3BD0    DC 60 ED 81 9F 88 39 DC 52 36 06 DC 54 36 06 CC :AC
3BE0    00 05 34 06 37 10 34 10 37 10 34 10 17 00 03 32 :A1
3BF0    66 39 CC C5 40 36 06 EC 66 36 06 CC 00 30 BD 4D :40
-------------------------------------------------------------
Sum     CC 03 66 54 09 68 3F 19 1F 0D 0D 17 EB 79 1B 01 :22

Add     +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3C00    1F E3 C1 DD 8A EC 62 36 06 EC 64 36 06 CC 01 40 :4D
3C10    BD 4D 1F E3 C1 83 02 82 DD 60 9E 88 CC 00 60 E7 :4A
3C20    80 DC 60 ED 81 DC 8A ED 81 9F 88 39 CC 00 00 DD :07
3C30    56 CC 03 60 36 06 DC 56 16 00 14 DC 56 9E 00 30 :1D
3C40    8B 36 10 CC 00 FF E7 D1 DC 56 C3 00 01 DD 56 A3 :20
3C50    C4 2F E8 33 42 CC E3 00 DD 5A CC E3 00 C3 00 80 :28
3C60    DD 5C CC E3 00 C3 01 00 DD 58 CC E3 00 C3 01 80 :D4
3C70    DD 6C CC E3 00 C3 02 00 DD 6E CC E3 00 C3 02 80 :FC
3C80    DD 68 CC E3 00 C3 03 00 DD 5E CC 00 00 DD 18 CC :82
3C90    E2 00 DD 88 CC 00 00 DD 82 CC 00 00 DD 80 17 0A :BC
3CA0    99 17 0D A2 CC 00 01 DD 56 CC 00 1E 36 06 DC 56 :B7
3CB0    16 00 3F DC 56 58 49 36 06 CC 00 32 36 06 CC 00 :6A
3CC0    00 34 06 37 10 34 10 37 10 34 10 17 0C 50 32 66 :5B
3CD0    DC 56 36 06 CC 00 19 36 06 CC 00 04 34 06 37 10 :E0
3CE0    34 10 37 10 34 10 17 0B 7B 32 66 DC 56 C3 00 01 :FA
3CF0    DD 56 A3 C4 2F BD 33 42 CC 00 27 36 06 CC 00 0E :04
-------------------------------------------------------------
Sum     16 74 DE CC 71 BE 57 76 05 55 2E F9 DA DE FA 08 :6B

Add     +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3D00    36 06 CC 00 00 36 06 CC 00 01 34 06 37 10 34 10 :D6
3D10    37 10 34 10 37 10 34 10 17 0E 3E 32 68 CC 00 27 :06
3D20    36 06 CC 00 15 36 06 CC 00 01 36 06 CC 00 03 34 :65
3D30    06 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 17 0E 19 :E5
3D40    32 68 CC 00 27 36 06 CC 00 07 36 06 CC 00 00 36 :DA
3D50    06 CC 00 06 34 06 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 :6F
3D60    34 10 17 0D F4 32 68 CC 00 27 36 06 CC 00 0B 36 :32
3D70    06 CC 00 00 36 06 CC 00 06 34 06 37 10 34 10 37 :DC
3D80    10 34 10 37 10 34 10 17 0D CF 32 68 CC 00 27 36 :95
3D90    06 CC 00 12 36 06 CC 00 00 36 06 CC 00 04 34 06 :32
3DA0    37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 17 0D AA 32 :A1
3DB0    68 CC 00 07 36 06 CC 00 DC 34 06 37 10 34 10 17 :FB
3DC0    0E BB 32 64 CC 00 08 36 06 CC 00 0A 34 06 37 10 :C6
3DD0    34 10 17 0E A8 32 64 CC 00 09 36 06 CC 00 10 34 :C8
3DE0    06 37 10 34 10 17 0E 95 32 64 CC 00 0A 36 06 CC :BF
3DF0    00 10 34 06 37 10 34 10 17 0E 82 32 64 CC 00 00 :DE
-------------------------------------------------------------
Sum     18 51 90 63 4F D0 4B 52 D0 49 57 82 B8 84 F9 CC :0B

Add     +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3E00    36 06 CC 00 00 34 06 37 10 34 10 17 0E 6F 32 64 :F7
3E10    39 DC 18 36 06 9E 0C EC 04 BD 4D B9 10 27 00 1F :1C
3E20    9E 0C EC 88 10 83 00 00 10 26 00 0D 17 02 A9 CC :82
3E30    0B B8 34 06 17 0B 1E 32 62 9E 0C EC 84 DD 18 CC :AC
3E40    00 00 DD 2A CC 00 00 DD 26 CC 00 3A DD 22 CC 00 :A7
3E50    2E DD 24 CC 00 00 DD 3E CC 00 00 DD 3A CC FF FF :C3
3E60    DD 2E CC 00 00 DD 36 CC 00 00 DD 38 CC 00 00 DD :74
3E70    34 CC 00 00 DD 30 CC 00 00 DD 32 CC 00 09 DD 50 :EA
3E80    CC 00 00 DD 44 CC 00 00 DD 20 CC 00 00 DD 7C CC :A7
3E90    00 00 DD 56 CC 00 47 36 06 DC 56 16 00 14 DC 56 :10
3EA0    9E 58 30 8B 36 10 CC 00 09 E7 D1 DC 56 C3 00 01 :7A
3EB0    DD 56 A3 C4 2F E8 33 42 CC 00 38 DD 56 CC 00 3F :68
3EC0    36 06 DC 56 16 00 14 DC 56 9E 6E 30 8B 36 10 CC :A3
3ED0    00 05 E7 D1 DC 56 C3 00 01 DD 56 A3 C4 2F E8 33 :97
3EE0    42 CC 00 27 36 06 CC 00 15 36 06 DC 18 C3 00 01 :46
3EF0    36 06 CC 00 03 34 06 37 10 34 10 37 10 34 10 37 :92
-------------------------------------------------------------
Sum     4C 08 10 8A 76 C1 FE C7 AC 26 7D 99 BF 48 FB E0 :B4

Add     +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3F00    10 34 10 17 0C 53 32 68 17 01 CD 9E 0C EC 06 DD :C2
3F10    7A CC 00 26 36 06 CC 00 12 36 06 DC 7A 36 06 CC :20
3F20    00 03 34 06 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 :DE
```

リスト 4 "GAME"

```
3F30   17 0C 26 32 68 CC FF C2 DD 56 CC FF FE 36 06 DC :84
3F40   56 16 00 46 DC 56 83 00 01 34 06 17 F5 3E 32 62 :80
3F50   DC 56 34 06 17 F5 35 32 62 CC 00 00 36 06 DC 56 :7B
3F60   36 06 CC 00 03 BD 4D 1F C3 00 28 34 06 37 10 34 :D4
3F70   10 17 0D 09 32 64 17 F9 F9 CC 00 07 34 06 17 09 :09
3F80   D4 32 62 DC 56 C3 00 01 DD 56 A3 C4 2F B6 33 42 :52
3F90   CC FF FE 34 06 17 F4 F4 32 62 17 FA 68 17 F9 D2 :F1
3FA0   CC 00 00 36 06 CC 00 00 34 06 37 10 34 10 17 0C :BC
3FB0   CC 32 64 CC 00 00 DD 56 CC 00 07 36 06 DC 56 16 :B8
3FC0   01 0D CC 00 08 D3 56 9E 58 E6 8B 4F 83 00 09 10 :5D
3FD0   27 00 0C CC 00 08 D3 56 34 06 17 FB 23 32 62 CC :FF
3FE0   00 10 D3 56 9E 58 E6 8B 4F 83 00 09 10 27 00 0C :BE
3FF0   CC 00 10 D3 56 34 06 17 FB 81 32 62 CC 00 20 D3 :25
------------------------------------------------------------
Sum    45 18 F6 D1 67 AE 33 65 41 17 CD 94 73 FB 9F 7B :12

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4000   56 9E 58 E6 8B 4F 83 00 09 10 27 00 0C CC 00 20 :C7
4010   D3 56 34 06 17 FA 5D 32 62 CC 00 28 D3 56 9E 58 :78
4020   E6 8B 4F 83 00 09 10 27 00 0C CC 00 28 D3 56 34 :E0
4030   06 17 FA 0C 32 62 CC 00 30 D3 56 9E 58 E6 8B 4F :92
4040   83 00 09 10 27 00 7E CC 00 30 D3 56 34 06 17 F9 :B0
4050   EF 32 62 CC 00 30 D3 56 9E 5C E6 8B 4F 36 06 CC :6A
4060   00 30 D3 56 9E 5E E6 8B 4F BD 4D C1 10 27 00 55 :6C
4070   CC 00 30 D3 56 9E 5C E6 8B 4F C3 00 01 DD 7E CC :CA
4080   00 30 D3 56 9E 5E E6 8B 4F 36 06 DC 7E 16 00 2F :F0
4090   CC 00 30 D3 56 9E 5A E6 8B 4F C3 00 01 36 06 DC :B9
40A0   7E 36 06 CC 00 1C 34 06 37 10 34 10 37 10 34 10 :F2
40B0   17 FB 3F 32 66 17 F8 BA DC 7E C3 00 01 DD 7E A3 :CE
40C0   C4 2F CD 33 42 17 F8 AA DC 56 C3 00 01 DD 56 A3 :BA
40D0   C4 10 2F FE ED 33 42 39 DC 18 9E 02 58 49 EC 8B :48
40E0   DD 8C CC 00 00 DD 8E CC 00 01 DD 56 CC 00 1E 36 :C0
40F0   06 DC 56 16 00 41 CC 00 01 DD 7E CC 00 18 36 06 :D7
------------------------------------------------------------
Sum    1F 00 A9 EE 78 77 4F CC B9 B2 8E 78 CF 92 68 09 :03

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4100   DC 7E 16 00 25 DC 56 58 49 36 06 DC 7E 58 49 36 :D5
4110   06 CC 00 00 34 06 37 10 34 10 37 10 34 10 17 07 :40
4120   FD 32 66 DC 7E C3 00 01 DD 7E A3 C4 2F D7 33 42 :F0
4130   DC 56 C3 00 01 DD 56 A3 C4 2F BB 33 42 17 09 BA :C9
4140   DC 8E 9E 8C E6 8B 4F 83 00 00 10 27 05 D8 DC 8E :55
4150   9E 8C E6 8B 4F 83 00 01 10 26 00 BA CC 00 00 DD :07
4160   56 DC 8E C3 00 03 9E 8C E6 8B 4F 83 00 01 36 06 :30
4170   DC 56 16 00 99 DC 8E C3 00 01 9E 8C E6 8B 4F 36 :2F
4180   06 DC 8E C3 00 04 9E 8C E6 8B 4F 9E 04 58 49 EC :50
4190   8B 36 06 DC 56 BD 4D 1F E3 C1 36 06 DC 8E C3 00 :2F
41A0   02 9E 8C E6 8B 4F 36 06 DC 8E C3 00 04 9E 8C E6 :69
41B0   8B 4F 9E 06 58 49 EC 8B 36 06 DC 56 BD 4D 1F E3 :10
41C0   C1 36 06 DC 8E C3 00 06 36 06 DC 56 36 06 CC 00 :A6
41D0   00 BD 4D B9 A3 C1 53 43 C3 00 01 36 06 DC 56 36 :25
41E0   06 DC 8E C3 00 03 9E 8C E6 8B 4F 83 00 01 BD 4D :AE
41F0   B9 E3 C1 9E 8C E6 8B 4F 34 06 37 10 34 10 37 10 :53
------------------------------------------------------------
Sum    05 CF C7 37 9C 35 E7 3F 02 1C 1F EC EB 7E CA 28 :4D

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4200   34 10 17 06 5F 32 66 DC 56 C3 00 01 DD 56 A3 C4 :E8
4210   10 2F FF 61 33 42 DC 8E 9E 8C E6 8B 4F 83 00 02 :ED
4220   10 26 00 7D DC 8E C3 00 03 9E 8C E6 8B 4F 83 00 :50
4230   01 DD 56 CC 00 00 36 06 DC 56 16 00 5E CC FF FF :AC
4240   CC 00 00 DD 7E DC 56 D3 56 36 06 DC 7E 16 00 3E :6C
4250   DC 8E C3 00 01 9E 8C E6 8B 4F 93 56 D3 7E 36 06 :8E
4260   DC 8E C3 00 02 9E 8C E6 8B 4F D3 56 36 06 DC 8E :E8
4270   C3 00 04 9E 8C E6 8B 4F 34 06 37 10 34 10 37 10 :BD
4280   34 10 17 05 DF 32 66 DC 7E C3 00 01 DD 7E A3 C4 :B7
4290   2F BE 33 42 DC 56 C3 FF FF DD 56 A3 C4 2C 9E 33 :EC
42A0   42 CC 00 08 36 06 DC 8E 9E 8C E6 8B 4F BD 4D B1 :61
42B0   36 06 DC 8E 9E 8C E6 8B 4F 36 06 CC 00 47 BD 4D :E9
42C0   B1 A4 C0 E4 C0 10 27 00 95 DC 8E 9E 8C E6 8B 4F :D9
42D0   DD 66 DC 66 9E 5A 30 8B 36 10 DC 8E C3 00 01 9E :4A
42E0   8C E6 8B 4F E7 D1 DC 66 9E 5C 30 8B 36 10 DC 8E :AB
42F0   C3 00 02 9E 8C E6 8B 4F E7 D1 DC 66 9E 58 30 8B :5A
------------------------------------------------------------
Sum    54 EE 45 3F DB 3B DD 92 2D 98 E3 22 E3 9A 51 A2 :85

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4300   36 10 DC 8E C3 00 03 9E 8C E6 8B 4F E7 D1 DC 66 :5A
4310   9E 6E 30 8B 36 10 DC 8E C3 00 04 9E 8C E6 8B 4F :28
4320   E7 D1 DC 66 9E 6C 30 8B 36 10 DC 8E C3 00 05 9E :D5
4330   8C E6 8B 4F E7 D1 DC 66 9E 68 30 8B 36 10 DC 8E :B7
4340   C3 00 06 9E 8C E6 8B 4F E7 D1 DC 66 9E 5E 30 8B :64
4350   36 10 DC 8E C3 00 07 9E 8C E6 8B 4F E7 D1 DC 8E :86
4360   9E 8C E6 8B 4F 83 00 03 10 26 00 58 DC 8E C3 00 :2B
4370   01 9E 8C E6 8B 4F DD 20 DC 8E C3 00 02 9E 8C E6 :27
4380   8B 4F DD 22 DC 8E C3 00 03 9E 8C E6 8B 4F DD 24 :F4
4390   DC 8E C3 00 04 9E 8C E6 8B 4F DD 6A DC 8E C3 00 :8F
43A0   05 9E 8C E6 8B 4F DD 76 DC 8E C3 00 06 9E 8C E6 :85
43B0   8B 4F 58 49 DD 62 DC 8E C3 00 07 9E 8C E6 8B 4F :D8
43C0   58 49 DD 64 DC 8E 9E 8C E6 8B 4F 83 00 04 10 26 :F3
43D0   00 D7 CC 00 00 DD 7E DC 8E C3 00 04 9E 8C E6 8B :CA
43E0   4F 83 00 01 36 06 DC 7E 16 00 B6 CC 00 00 DD 56 :34
43F0   DC 8E C3 00 03 9E 8C E6 8B 4F 83 00 01 36 06 DC :B6
------------------------------------------------------------
Sum    59 6A B7 21 04 F1 E6 E3 C4 E1 80 54 67 49 33 1C :D1

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4400   56 16 00 8E DC 7E 36 06 CC 00 00 BD 4D B9 36 06 :5B
4410   DC 7E 36 06 DC 8E C3 00 04 9E 8C E6 8B 4F 83 00 :34
4420   01 BD 4D B9 AA C0 EA C0 36 06 DC 56 36 06 CC 00 :4E
4430   00 BD 4D B9 36 06 DC 56 36 06 DC 8E C3 00 03 9E :3B
4440   8C E6 8B 4F 83 00 01 BD 4D B9 AA C0 EA C0 AA C0 :11
4450   EA C0 10 27 00 35 DC 8E C3 00 01 9E 8C E6 8B 4F :2E
4460   D3 56 36 06 DC 8E C3 00 02 9E 8C E6 8B 4F D3 7E :CF
4470   36 06 DC 8E C3 00 05 9E 8C E6 8B 4F 34 06 37 10 :D9
4480   34 10 37 10 34 10 17 03 DB 32 66 DC 56 C3 00 01 :52
4490   DD 56 A3 C4 10 2F FF 6C 33 42 DC 7E C3 00 01 DD :B4
44A0   7E A3 C4 10 2F FF 44 33 42 DC 8E 9E 8C E6 8B 4F :30
44B0   83 00 05 10 26 01 B2 DC 8E C3 00 01 9E 8C E6 8B :3A
44C0   4F DD 90 DC 8E C3 00 02 9E 8C E6 8B 4F DD 92 DC :20
44D0   8E 47 56 C3 00 03 9E 8C 58 49 EC 8B DD 94 DC 8E :0E
44E0   C3 00 04 9E 8C E6 8B 4F DD 96 DC 8E C3 00 05 9E :F4
44F0   8C E6 8B 4F 83 00 00 10 26 00 1C DC 90 36 06 DC :A5
------------------------------------------------------------
Sum    F0 23 95 90 F0 80 99 70 B1 65 A0 93 C8 E5 B2 DD :36

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4500   92 36 06 DC 96 34 06 37 10 34 10 37 10 34 10 17 :A7
4510   03 52 32 66 16 00 3A DC 90 36 06 DC 8E C3 00 05 :17
4520   9E 8C E6 8B 4F 9E 04 58 49 EC 8B A3 C1 53 43 C3 :61
4530   00 01 DD 90 DC 92 36 06 DC 8E C3 00 05 9E 8C E6 :5A
4540   8B 4F 9E 06 58 49 EC 8B A3 C1 53 43 C3 00 01 DD :31
4550   92 CC 00 01 DD 3C DC 8E C3 00 03 9E 8C E6 8B 4F :92
4560   36 06 DC 3C 16 00 FA CC 00 01 DD 7E 9E 94 EC 84 :2E
4570   36 06 DC 7E 16 00 DB DC 7E 58 49 9E 94 E6 8B 4F :74
4580   83 00 09 10 2D 00 4F DC 7E 58 49 C3 00 01 9E 94 :09
4590   E6 8B 4F DD 96 DC 7E 58 49 9E 94 E6 8B 4F 36 06 :5C
45A0   CC 00 09 BD 4D B9 36 06 DC 96 36 06 CC 00 F0 BD :FB
45B0   4D A1 A4 C0 E4 C0 10 27 00 19 DC 90 36 06 DC 92 :5C
45C0   36 06 DC 96 34 06 37 10 34 10 37 10 34 10 17 02 :17
45D0   93 32 66 16 00 75 CC 00 01 DD 56 DC 7E 58 49 C3 :74
45E0   00 01 9E 94 E6 8B 4F 36 06 DC 56 16 00 57 DC 90 :3A
45F0   36 06 DC 7E 58 49 9E 94 E6 8B 4F 9E 04 58 49 EC :58
------------------------------------------------------------
Sum    3D A7 12 46 9E 8D 1A 6D 6D F7 01 92 28 B5 07 EE :B7

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4600   8B E3 C1 DD 90 DC 92 36 06 DC 7E 58 49 9E 94 E6 :59
4610   8B 4F 9E 06 58 49 EC 8B E3 C1 DD 92 DC 96 83 00 :9E
4620   F0 10 2C 00 19 DC 90 36 06 DC 92 36 06 DC 96 34 :3D
4630   06 37 10 34 10 37 10 34 10 17 02 28 32 66 DC 56 :27
4640   C3 00 01 DD 56 A3 C4 2F A5 33 42 DC 7E C3 00 01 :C5
4650   DD 7E A3 C4 10 2F FF 1F 33 42 DC 3C C3 00 01 DD :4D
4660   3C A3 C4 10 2F FF 00 33 42 DC 8E 9E 8C E6 8B 4F :AA
4670   83 00 F0 10 26 00 7F DC 8E 47 56 C3 00 01 9E 8C :1D
4680   58 49 EC 8B DD 94 CC 00 00 DD 56 CC 00 07 36 06 :97
4690   DC 56 16 00 5B DC 56 C3 00 40 9E 5A 30 8B 36 10 :D1
46A0   DC 56 58 49 9E 94 E6 8B 4F 58 49 E7 D1 DC 56 C3 :13
46B0   00 40 9E 5C 30 8B 36 10 DC 56 58 49 C3 00 01 9E :70
46C0   94 E6 8B 4F 58 49 E7 D1 DC 56 C3 00 40 9E 5A E6 :C0
46D0   8B 4F 83 00 00 10 27 00 10 DC 56 C3 00 40 9E 58 :CF
46E0   30 8B 36 10 CC 00 00 E7 D1 DC 56 C3 00 01 DD 56 :AE
46F0   A3 C4 2F A1 33 42 DC 8E 9E 8C E6 8B 4F 83 00 E0 :63
------------------------------------------------------------
Sum    6D 53 5E 08 29 33 88 2C 2D 8D DB 28 7D F0 4B 14 :BF

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4700   10 26 00 18 DC 8E C3 00 01 9E 8C E6 8B 4F DD 26 :69
4710   DC 8E C3 00 02 9E 8C E6 8B 4F DD 28 DC 8E C3 00 :4B
4720   08 DD 8E 16 FA 1A CC 00 00 36 06 CC 00 00 34 06 :AB
4730   37 10 34 10 17 05 46 32 64 39 CC 00 00 DD 56 CC :87
4740   01 7F 36 06 DC 56 16 00 3F CC 7E 80 D3 56 36 06 :72
4750   CC CE 00 D3 56 1F 01 4F E6 84 34 06 37 10 34 10 :61
4760   17 02 A3 32 64 CC 3E 80 D3 56 36 06 CC CC 00 D3 :AC
4770   56 1F 01 4F E6 84 34 06 37 10 34 10 17 02 87 32 :C6
4780   64 DC 56 C3 00 01 DD 56 A3 C4 2F BD 33 42 CC 00 :21
4790   00 DD 56 CC 10 FF 36 06 DC 56 16 00 23 CC BE 80 :BF
47A0   D3 56 36 06 CC D0 00 D3 56 1F 01 4F E6 84 34 06 :3D
47B0   37 10 34 10 17 02 4F 32 64 DC 56 C3 00 01 DD 56 :B2
47C0   A3 C4 2F D9 33 42 39 CC 00 26 36 06 CC 00 0B 36 :58
47D0   06 DC 12 36 06 CC 00 05 34 06 37 10 34 10 37 10 :0D
47E0   34 10 37 10 34 10 17 03 70 32 68 DC 12 93 82 10 :06
47F0   2F 00 28 DC 12 DD 82 CC 00 26 36 06 CC 00 07 36 :DB
------------------------------------------------------------
Sum    DF DE 15 38 DD DD 1E EE FC AB FE 3D 6E 24 81 7B :40

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4800   06 DC 82 36 06 CC 00 05 34 06 37 10 34 10 37 10 :7D
4810   34 10 37 10 34 10 17 03 40 32 68 DC 12 36 06 DC :C9
4820   10 36 06 9E 0C EC 0A BD 4D 1F BD 4D 99 10 27 00 :EF
4830   32 DC 16 C3 00 01 DD 16 CC 00 27 36 06 CC 00 0E :E4
4840   36 06 DC 16 36 06 CC 00 01 34 06 37 10 34 10 37 :33
4850   10 34 10 37 10 34 10 17 02 FF 32 68 DC 10 C3 00 :40
4860   01 DD 10 39 EC 62 58 49 DD 4A EC 64 58 49 DD 4C :57
4870   CC 00 02 36 06 DC 4A BD 4D B1 36 06 DC 4A 36 06 :89
4880   CC 00 3C BD 4D B1 A4 C0 E4 C0 36 06 CC 00 02 36 :0B
4890   06 DC 4C BD 4D B1 36 06 DC 4C 36 06 CC 00 32 BD :44
48A0   4D B1 A4 C0 E4 C0 A4 C0 E4 C0 10 27 00 6F CC 00 :80
48B0   0A 34 06 17 00 9F 32 62 DC 4A 36 06 DC 4C 34 06 :52
48C0   37 10 34 10 17 00 74 32 64 DC 60 10 27 00 19 DC :14
48D0   4A 36 06 DC 4C 36 06 DC 60 34 06 37 10 34 10 37 :22
48E0   10 34 10 17 F3 0C 32 66 DC 4A 36 06 DC 4C 36 06 :C8
48F0   EC 66 34 06 37 10 34 10 37 10 34 10 17 00 1F 32 :0A
------------------------------------------------------------
Sum    35 B6 83 BD 89 54 0C 64 11 05 5F 0E A3 34 FC C7 :95

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4900   66 DC 4A 36 06 DC 4C 36 06 EC 66 34 06 37 10 34 :33
4910   10 37 10 34 10 17 F2 DA 32 66 17 F0 55 39 EC 62 :F9
4920   47 56 36 06 EC 64 58 49 58 49 58 49 58 49 E3 C1 :51
4930   9E 00 30 8B 36 10 EC 66 E7 D1 39 EC 62 47 56 36 :03
4940   06 EC 64 58 49 58 49 58 49 58 49 E3 C1 9E 00 E6 :02
4950   8B 4F DD 60 39 CC 00 00 DD 60 EC 62 36 06 DC 60 :1F
4960   16 00 24 CC 00 00 DD 0E 9E 0C EC 08 36 06 DC 0E :B5
4970   16 00 07 DC 0E C3 00 01 DD 0E A3 C4 2F F5 33 42 :B6
4980   DC 60 C3 00 01 DD 60 A3 C4 2F D8 33 42 39 CC 00 :25
```

リスト 4 "GAME"

```
4990   01 36 06 EC 62 36 06 CC 00 01 A4 C0 E4 C0 A3 C1 :00
49A0   53 43 C3 00 01 DD 60 39 CC 00 0B 36 06 EC 66 34 :69
49B0   06 37 10 34 10 17 02 E8 32 64 CC 00 06 36 06 EC :22
49C0   62 34 06 37 10 34 10 17 02 B3 32 64 CC 00 02 36 :8D
49D0   06 EC 64 34 06 37 10 34 10 17 02 A1 32 64 CC 00 :37
49E0   0D 36 06 CC 00 00 34 06 37 10 34 10 17 02 8E 32 :B3
49F0   64 39 DC 1A 83 00 F9 10 26 00 0A 17 00 76 DC 1A :D2
---------------------------------------------------------
Sum    27 43 14 CC D5 C0 BD 17 49 AC 97 BF B8 96 33 86 :05

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4A00   83 00 FA 26 F6 39 17 00 FF 9E 98 CC 00 93 E7 80 :E4
4A10   CC D3 97 ED 81 CC 00 91 E7 80 CC D3 96 ED 81 EC :F7
4A20   62 ED 81 CC 00 01 ED 81 CC 00 90 E7 80 EC 64 E7 :05
4A30   80 CC 00 B6 E7 80 CC D4 09 ED 81 CC 00 39 E7 80 :EC
4A40   9F 98 17 01 0D 39 17 00 BF 9E 98 CC 00 93 E7 80 :67
4A50   CC 7E 80 ED 81 CC 00 90 E7 80 9F 98 17 00 F3 39 :75
4A60   17 00 DA 9E 98 CC 00 40 E7 84 CC 00 90 F7 FD 0E :FC
4A70   17 00 DF 39 CC 00 00 DD 1C DC 80 83 00 01 10 26 :0A
4A80   00 22 CC CA 00 D3 86 1F 01 4F E6 84 DD 1A DC 86 :43
4A90   C3 00 01 DD 86 DC 1A 36 06 CC 00 38 BD 4D B9 DD :FD
4AA0   1C 16 00 1D 4F F6 FD 01 DD 1A 1C BF 1A 40 4F F6 :03
4AB0   CD F0 10 27 00 0B CC 00 00 F7 CD F0 CC 00 01 DD :29
4AC0   1C DC 1A 83 00 37 10 26 00 05 CC 00 34 DD 1A DC :DA
4AD0   1A 83 00 39 10 26 00 05 CC 00 36 DD 1A DC 1A 83 :83
4AE0   00 20 10 26 00 05 CC 00 1B DD 1A DC 1A 83 00 32 :E4
4AF0   10 26 00 05 CC 00 31 DD 1A 39 17 00 40 9E 98 CC :C1
---------------------------------------------------------
Sum    BC 6F 69 2C 01 69 5D F1 49 D0 FA 5D E5 B1 4B 53 :1C

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4B00   00 44 E7 84 17 00 4B 39 17 00 32 9E 98 CC 00 3F :D4
4B10   E7 80 CC 00 59 E7 80 CC 00 41 E7 80 CC 00 4D E7 :67
4B20   80 CC 00 41 E7 80 CC 00 55 E7 80 CC 00 43 E7 80 :F2
4B30   CC 00 48 E7 80 CC 00 49 E7 80 9F 98 39 B6 FD 05 :1F
4B40   2B FB 86 80 B7 FD 05 B6 FD 05 2A FB CC FC 82 DD :E9
4B50   98 39 CC 00 00 F7 FD 05 39 EC 66 DD 74 CC 00 00 :3E
4B60   DD 3C EC 68 83 00 01 36 06 DC 3C 16 00 7E CC 3F :E4
4B70   80 36 06 DC 74 36 06 DC 74 36 06 CC 00 0A BD 4D :B4
4B80   3B 36 06 CC 00 0A BD 4D 1F A3 C1 53 43 C3 00 01 :34
4B90   58 49 58 49 58 49 E3 C1 DD 8A CC 40 00 36 06 EC :22
4BA0   62 58 49 E3 C1 36 06 EC 64 36 06 CC 02 80 BD 4D :C7
4BB0   1F E3 C1 36 06 DC 3C 58 49 A3 C1 53 43 C3 00 01 :76
4BC0   DD 60 17 FF 78 9E 98 CC 00 43 E7 80 DC 60 ED 81 :21
4BD0   DC 8A ED 81 9F 98 17 FF 79 DC 74 36 06 CC 00 0A :FC
4BE0   BD 4D 3B DD 74 DC 3C C3 00 01 DD 3C A3 C4 10 2F :31
4BF0   FF 7C 33 42 39 CC 00 00 DD 74 EC 66 D3 74 1F 01 :FF
---------------------------------------------------------
Sum    DC A3 19 3D 68 A0 6D FB 02 45 82 46 BD B5 1B 0A :EB

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4C00   4F E6 84 83 00 00 10 27 00 72 CC 3E 80 36 06 EC :97
4C10   66 D3 74 1F 01 4F E6 84 83 00 40 58 49 58 49 58 :E3
4C20   49 E3 C1 DD 8A EC 62 58 49 36 06 EC 64 36 06 CC :D7
4C30   02 80 BD 4D 1F E3 C1 36 06 DC 74 58 49 E3 C1 DD :FD
4C40   60 DC 74 C3 00 01 DD 74 17 FE F2 9E 98 CC 00 43 :11
4C50   E7 80 DC 60 ED 81 DC 8A ED 81 9F 98 17 FE F3 17 :3B
4C60   FE DB 9E 98 CC 00 43 E7 80 DC 60 C3 80 50 ED 81 :C2
4C70   DC 8A ED 81 9F 98 17 FE D9 16 FF 7E 39 EC 62 F7 :0A
4C80   FD 0E CC 00 03 F7 FD 0D CC 00 00 F7 FD 0D EC 64 :F8
4C90   F7 FD 0E CC 00 02 F7 FD 0D CC 00 00 F7 FD 0D 39 :D7
4CA0   EC 62 36 06 EC 64 4F 34 06 37 10 34 10 17 FF CD :D1
4CB0   32 64 EC 62 C3 00 01 36 06 EC 64 1F 89 4F 34 06 :65
4CC0   37 10 34 10 17 FF B6 32 64 39 C6 00 1F 9B 7E 4F :73
```

```
4CD0   F0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :E1
4CE0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
4CF0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
Sum    5A BD 80 4B CA 93 25 C1 77 1C AF 9A 89 B7 01 7D :BF

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4D00   7E 4F 38 7E 4F 81 BD 4F A4 39 0C 35 10 20 02 8D :3C
4D10   EF A6 80 26 FA 6E 84 86 0D 8D E5 86 0A 20 E1 36 :F3
4D20   06 A6 43 3D 34 06 EC 41 3D EB E4 E7 E4 A6 C4 E6 :BA
4D30   43 3D EB E0 A6 E0 1E 89 33 44 39 8E 00 00 34 10 :FA
4D40   34 10 34 10 4D 2A 04 8D 40 63 61 6C 60 2B 40 58 :23
4D50   49 2A F8 44 56 ED 64 EC C1 2A 04 8D 2C 63 61 6A :18
4D60   60 2B 1E 58 49 2A F8 44 56 A3 64 20 06 58 49 24 :F8
4D70   F8 E3 64 1C FE 2B 02 1A 01 69 63 69 62 6A 60 2A :2C
4D80   EC EC 62 6D 61 32 66 2A 05 43 53 C3 00 01 39 32 :94
4D90   66 CC 7F FF 39 4D 2B F1 39 A3 C1 2F 2C CC 00 00 :16
4DA0   39 A3 C1 2E 24 CC 00 00 39 A3 C1 2D 1C CC 00 00 :6D
4DB0   39 A3 C1 2C 14 CC 00 00 39 A3 C1 27 0C CC 00 00 :45
4DC0   39 A3 C1 26 04 CC 00 00 39 CC 00 01 39 83 00 00 :55
4DD0   27 F7 CC 00 00 39 17 FF 2A 1F 89 4F 39 8D 15 16 :4B
4DE0   FF A7 8E 04 3D 17 FF 1E A6 80 81 24 27 2B 81 2D :74
4DF0   27 EB 30 1F CC 00 00 34 06 A6 84 82 30 2B 18 81 :07
---------------------------------------------------------
Sum    D5 4A 42 98 EC 74 54 E2 38 CB 5E EE 0F 01 0C BF :B9

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4E00   09 22 14 A7 84 EC 60 58 49 58 49 E3 60 58 49 EB :C7
4E10   80 89 00 ED 60 20 E2 35 86 CC 00 00 34 06 A6 84 :43
4E20   82 30 2B F3 81 09 23 06 82 07 81 0F 22 E9 A7 84 :D2
4E30   EC 60 58 49 58 49 58 49 58 49 EB 80 ED 60 20 DE :86
4E40   8E 00 00 36 10 36 10 36 10 36 10 4D 2A 05 63 40 :C5
4E50   17 00 D7 58 49 ED 46 8E 00 0F C6 05 1C FE A6 C5 :AF
4E60   49 81 09 22 04 1C FE 20 04 82 0A 1A 01 A7 C5 5A :A4
4E70   26 EC 68 47 69 46 24 02 6C 45 30 1F 26 DC C6 01 :5F
4E80   A6 C5 26 05 5C C1 05 26 F7 39 8D B4 34 04 EB 49 :BB
4E90   C2 06 23 02 8D 20 35 04 6D 40 2A 05 86 2D 17 FE :77
4EA0   5F A6 C5 8B 30 17 FE 58 5C C1 06 26 F4 33 4A 39 :E5
4EB0   33 5E 8D 8C 20 E2 86 20 17 FE 45 5A 26 FA 39 34 :93
4EC0   04 8D 04 35 04 1F 98 1F 89 44 44 44 44 8D 04 1F :ED
4ED0   98 84 0F 8B 30 81 39 23 02 8B 07 16 FE 22 1F 98 :44
4EE0   20 F9 33 5C A6 45 E6 47 3D ED 42 EC 45 3D EB 42 :C7
4EF0   89 00 ED 41 A6 44 E6 47 3D E3 41 ED 41 A6 44 E6 :2D
---------------------------------------------------------
Sum    4A 81 AD 42 3C E6 90 34 05 57 95 69 AC 1D 21 C4 :A8

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4F00   46 3D EB 41 89 00 ED C4 39 34 06 EC 8C 1A 8E 3D :B9
4F10   09 36 16 8D CD EC 42 33 48 C3 00 03 ED 8C 09 35 :D5
4F20   10 36 16 8D BD 33 48 39 2D 03 6A 49 16 FE 5A 20 :CB
4F30   7C 4F 34 3B 8C 00 00 00 20 02 20 13 34 31 8D 26 :33
4F40   10 8E FC 82 8E 03 01 AF A1 A7 A4 8D 2E 35 B1 34 :1E
4F50   05 F6 FD 02 54 25 FA B7 FD 01 C6 00 F7 FD 00 CA :A6
4F60   40 F7 FD 00 35 85 34 02 B6 FD 05 2B FB 1A 40 86 :E2
4F70   80 B7 FD 05 B6 FD 05 2A FB 35 82 7F FD 05 1C 00 :6A
4F80   39 34 05 C6 12 8D 59 8D DD CC 29 00 FD FC 82 8D :97
4F90   EA 8D D3 8D 02 35 85 C6 80 B6 FC 83 FA FC 80 F7 :7B
4FA0   FC 80 20 D7 34 35 C6 13 8D 36 8D BA CC 04 02 FD :8E
4FB0   FC 82 CC 11 07 FD FC 84 8D C1 8D AA F6 FC 83 26 :FF
4FC0   2A F6 FC 84 27 12 5A 5A 5A 27 0D 10 8E FC 88 A6 :E3
4FD0   A0 27 05 A7 80 5A 26 F7 C6 0D E7 84 8D B9 35 B5 :D8
4FE0   8D 84 86 0C FD FC 82 20 92 00 00 4F 1F 8B 8D A7 :FD
4FF0   B6 FD 01 81 FF 27 06 7D FD 0F 7E D6 80 7E 94 8D :5D
---------------------------------------------------------
Sum    D8 8B 8A 12 5E 4C 53 9A 43 92 32 22 53 DC F0 72 :50
```

リスト 5 "START"

```
Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4000   12 12 C6 EC 1F 9B CE EC 00 CC CC 00 DD 00 CC E3 :6E
4010   00 DD 02 CC C9 00 DD 04 CC 0C 00 DD 06 CC 00 0C :E8
4020   BD 4E DE 9E 06 EC 88 10 83 00 00 10 26 03 F7 CC :90
4030   00 01 9E 06 ED 88 12 CC 00 00 36 06 CC 00 58 36 :8E
4040   06 CC 00 05 36 06 CC 00 03 36 06 CC 00 02 36 06 :28
4050   CC 00 04 36 06 30 8C 02 20 0B 50 41 53 53 40 57 :C3
4060   4F 52 44 5C 00 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 37 :D2
4070   10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 17 :0C
4080   08 D7 32 6E CC 00 14 36 06 CC 00 B0 36 06 CC 00 :1F
4090   05 36 06 CC 00 03 36 06 CC 00 04 36 06 CC FF FD :20
40A0   36 06 30 8C 02 20 10 46 52 4F 4D 40 60 60 61 40 :FF
40B0   54 4F 40 60 60 61 00 34 10 37 10 34 10 37 10 34 :4E
40C0   10 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 :2C
40D0   10 17 08 85 32 6E CC 01 B8 36 06 CC 00 57 36 06 :74
40E0   CC 00 C7 36 06 CC 00 18 36 06 CC 00 00 34 06 37 :2C
40F0   10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 17 :0C
---------------------------------------------------------
Sum    93 74 33 76 AD D6 03 76 D4 7A CB FF 14 EB 49 95 :A1

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4100   09 74 32 6A CC 00 00 DD 08 BD 4D D6 DD 0A CC 00 :5D
4110   41 36 06 DC 0A BD 4D B1 36 06 DC 0A 36 06 CC 00 :48
4120   5A BD 4D B1 A4 C0 E4 C0 36 06 DC 0A 36 06 CC 00 :47
4130   0D BD 4D B9 36 06 DC 0A 36 06 CC 00 08 BD 4D B9 :C5
4140   AA C0 EA C0 AA C0 EA C0 36 06 DC 0A 36 06 CC 00 :52
4150   1B BD 4D B9 AA C0 EA C0 27 AF DC 0A 36 06 CC 00 :B6
4160   1B BD 4D A9 36 06 DC 08 36 06 CC 00 05 BD 4D A1 :A6
4170   A4 C0 E4 C0 10 27 00 70 DC 0A 9E 02 E7 05 CC 00 :ED
4180   00 9E 02 E7 06 CC 01 B8 36 06 DC 08 36 06 CC 00 :3A
4190   28 BD 4D 1F E3 C1 36 06 CC 00 58 36 06 CC 00 05 :62
41A0   36 06 CC 00 03 36 06 CC 00 01 36 06 CC 00 04 36 :56
41B0   06 DC 02 C3 00 05 34 06 37 10 34 10 37 10 34 10 :FC
41C0   37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 :2C
41D0   17 07 86 32 6E DC 08 9E 02 30 8B 36 10 DC 0A E7 :96
```

```
41E0   D1 DC 08 C3 00 01 DD 08 DC 0A 36 06 CC 00 08 BD :11
41F0   4D B9 36 06 DC 08 36 06 CC 00 00 BD 4D A9 A4 C0 :45
---------------------------------------------------------
Sum    05 07 4F 66 B7 ED 7D 9C 33 F5 86 5D 48 18 50 19 :52

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4200   E4 C0 10 27 00 43 DC 08 83 00 01 DD 08 CC 01 B8 :F0
4210   36 06 DC 08 36 06 CC 00 28 BD 4D 1F E3 C1 36 06 :59
4220   CC 00 57 36 06 CC 00 27 36 06 CC 00 18 36 06 CC :7A
4230   00 00 34 06 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 :DB
4240   37 10 34 10 17 08 2F 32 6A DC 0A 36 06 CC 00 0D :70
4250   BD 4D B9 36 06 DC 08 36 06 CC 00 05 BD 4D B9 A4 :57
4260   C0 E4 C0 36 06 DC 0A 36 06 CC 00 1B BD 4D B9 AA :16
4270   C0 EA C0 10 27 FE 92 DC 0A 83 00 1B 10 27 01 9D :8A
4280   CC 00 00 DD 0C CC 00 00 DD 0E CC 00 13 36 06 DC :63
4290   0E 16 00 66 CC 00 00 DD 10 CC 00 00 DD 12 CC 00 :CA
42A0   04 36 06 DC 12 16 00 2D DC 12 9E 02 E6 8B 4F 36 :F5
42B0   06 DC 0E 36 06 CC 00 05 BD 4D 1F D3 12 9E 04 E6 :93
42C0   8B 4F BD 4D C1 10 27 00 05 CC 00 01 DD 10 DC 12 :89
42D0   C3 00 01 DD 12 A3 C4 2F CF 33 42 DC 10 83 00 00 :FC
42E0   10 26 00 0F DC 0E 36 06 CC 00 05 BD 4D 1F C3 00 :28
42F0   05 DD 0C DC 0E C3 00 01 DD 0E A3 C4 2F 96 33 42 :28
---------------------------------------------------------
Sum    A1 6B C2 61 6A 15 D0 FE 9B 10 CB B0 1B 19 DB DE :8F

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4300   DC 0C 83 00 00 10 27 00 D2 DC 0C 9E 06 ED 88 12 :87
4310   CC 00 00 DD 0E CC 00 02 36 06 DC 0E 16 00 3F DC :DC
4320   0C DD 14 DC 0C 36 06 CC 00 0A BD 4D 3B 36 06 CC :44
4330   00 0A BD 4D 1F DD 0C CC 00 07 93 0E 9E 02 30 8B :EB
4340   36 10 DC 14 93 0C C3 00 60 E7 D1 DC 0C 36 06 CC :A0
4350   00 0A BD 4D 3B DD 0C DC 0E C3 00 01 DD 0E A3 C4 :38
4360   2F BD 33 42 CC 00 00 9E 02 E7 08 CC 01 F4 36 06 :B9
4370   CC 00 AF 36 06 CC 00 78 36 06 CC 00 18 36 06 CC :23
4380   00 00 34 06 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 :DB
```

リスト 5 "START"

```
4390   37 10 34 10 17 06 DF 32 6A CC 01 F4 36 06 CC 00 :EC
43A0   B0 36 06 CC 00 05 36 06 CC 00 03 36 06 CC 00 04 :D4
43B0   36 06 CC FF FD 36 06 DC 02 C3 00 05 34 06 37 10 :67
43C0   34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 :2C
43D0   34 10 37 10 34 10 17 05 80 32 6E CC 00 00 DD 0E :C2
43E0   CC 03 E6 36 06 DC 0E 16 00 2D CC 00 41 36 06 DC :43
43F0   0E 36 06 CC 00 01 36 06 DC 0C 36 06 CC 00 00 BD :00
------------------------------------------------------------
Sum    44 6F 63 E2 92 F2 E9 E1 AD A4 BC D1 DF C1 33 82 :79

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4400   4D C1 58 49 E3 C1 A4 C0 E4 C0 BD 4D 1F F7 FD 03 :7B
4410   DC 0E C3 00 01 DD 0E A3 C4 2F CF 33 42 DC 0A 83 :DC
4420   00 1B 10 26 FC B0 CC 00 0C BD 4E DE CC 00 00 DD :67
4430   0E CC 00 C8 36 06 DC 0E 16 00 5A CC 00 04 CC 01 :D5
4440   E3 36 06 DC 0E 36 06 CC 00 07 36 06 CC 00 03 36 :59
4450   06 DC 0E 83 00 04 36 06 DC 0E 83 00 04 36 06 CC :2C
4460   00 07 BD 4D 3B 36 06 CC 00 07 BD 4D 1F A3 C1 53 :3B
4470   43 C3 00 01 C3 00 01 34 06 37 10 34 10 37 10 34 :0B
4480   10 37 10 34 10 37 10 34 10 17 05 EA 32 6A DC 0E :B2
4490   C3 00 04 DD 0E A3 C4 2F A2 33 42 CC 01 F0 36 06 :58
44A0   CC 00 08 36 06 CC 00 03 36 06 CC 00 02 36 06 CC :F1
44B0   00 02 36 06 CC 00 04 36 06 30 8C 02 20 07 55 4F :D3
44C0   4F 54 4F 59 00 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 37 :DC
44D0   10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 17 :0C
44E0   04 77 32 6E CC 01 F0 36 06 CC 00 30 36 06 CC 00 :18
44F0   02 36 06 CC 00 01 36 06 CC 00 01 36 06 CC 00 04 :20
------------------------------------------------------------
Sum    67 00 E5 FB EE D4 BB 89 8C B3 7A 3D DD B8 06 6E :4C

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4500   36 06 30 8C 02 20 09 48 49 40 53 43 4F 52 45 00 :70
4510   34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 :2C
4520   34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 17 04 2C 32 6E CC :0D
4530   01 F0 36 06 CC 00 50 36 06 CC 00 02 36 06 CC 00 :5B
4540   01 36 06 CC 00 01 36 06 CC 00 04 36 06 30 8C 02 :10
4550   20 06 53 43 4F 52 45 00 34 10 37 10 34 10 37 10 :B8
4560   34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 :2C
4570   34 10 17 03 E4 32 6E CC 01 F0 36 06 CC 00 70 36 :4D
4580   06 CC 00 02 36 06 CC 00 01 36 06 CC 00 02 36 06 :23
4590   CC 00 04 36 06 30 8C 02 20 08 54 45 4E 40 54 45 :B2
45A0   4E 00 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 :33
45B0   37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 17 03 9A 32 :87
45C0   6E CC 01 F0 36 06 CC 00 88 36 06 CC 00 02 36 06 :01
45D0   CC 00 01 36 06 CC 00 02 36 06 CC 00 04 36 06 30 :4F
45E0   8C 02 20 06 42 4F 4E 55 53 00 34 10 37 10 34 10 :0A
45F0   37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 :2C
------------------------------------------------------------
Sum    7C 2C 3D 68 FC 5C F5 09 C3 E6 45 D2 2D 97 1C 17 :5A

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4600   37 10 34 10 17 03 52 32 6E CC 01 F0 36 06 CC 00 :5C
4610   A8 36 06 CC 00 02 36 06 CC 00 01 36 06 CC 00 01 :C4
4620   36 06 CC 00 04 36 06 30 8C 02 20 05 52 4F 4F 4D :68
4630   00 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 37 :1C
4640   10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 17 03 0B 32 6E :2F
4650   CC 01 F0 36 06 CC 00 C0 36 06 CC 00 03 36 06 CC :98
4660   00 01 36 06 CC 00 06 36 06 CC FF FA 36 06 30 8C :08
4670   02 20 07 54 45 4E 44 4F 4E 00 34 10 37 10 34 10 :C0
4680   37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 :2C
4690   37 10 34 10 17 02 C2 32 6E CC 00 10 36 06 CC 00 :EA
46A0   50 36 06 CC 00 02 36 06 CC 00 01 36 06 CC 00 01 :6C
46B0   36 06 CC 00 04 36 06 30 8C 02 20 12 43 4F 50 59 :73
46C0   52 49 47 48 54 40 61 69 68 64 40 42 59 00 34 10 :73
46D0   37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 :2C
46E0   37 10 34 10 37 10 34 10 17 02 6E 32 6E CC 00 1E :27
46F0   36 06 CC 00 58 36 06 CC 00 09 36 06 CC 00 05 36 :B4
------------------------------------------------------------
Sum    DD A1 08 2E BE 9D F9 E8 23 65 AE 75 91 B9 B4 39 :A2

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4700   06 CC 00 06 36 06 CC FF FC 36 06 30 8C 02 20 07 :FC
4710   54 45 4E 44 4F 4E 00 34 10 37 10 34 10 37 10 34 :12
4720   10 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 :2C
4730   10 17 02 25 32 6E CC 05 DC 34 06 17 03 72 32 62 :F5
4740   CC 00 00 36 06 CC 00 00 36 06 CC 01 E2 36 06 CC :C7
4750   00 C7 36 06 CC 00 00 34 06 37 10 34 10 37 10 34 :0F
4760   10 37 10 34 10 37 10 34 10 17 03 0A 32 6A CC 00 :B2
4770   1E 36 06 CC 00 58 36 06 CC 00 09 36 06 CC 00 05 :9C
4780   36 06 CC 00 01 36 06 CC 00 04 36 06 30 8C 02 20 :2F
4790   07 55 4F 4F 54 4F 59 00 34 10 37 10 34 10 37 10 :0C
47A0   34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 :2C
47B0   34 10 17 01 A4 32 6E BD 80 00 CC CC 00 DD 00 CC :1E
47C0   E3 00 DD 02 CC C9 00 DD 04 CC 0C 00 DD 06 CC 00 :BF
47D0   0C BD 4E DE 9E 06 EC 88 10 83 00 00 10 26 01 56 :2D
47E0   CC 00 05 DD 16 9E 06 EC 88 12 36 06 DC 16 16 01 :33
47F0   3D CC 00 05 CC 00 00 DD 18 CC 00 04 36 06 DC 18 :CF
------------------------------------------------------------
Sum    11 97 45 01 22 88 E4 A1 AC 7D C6 20 70 56 83 51 :C6

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4800   16 00 1D DC 18 9E 02 30 8B 36 10 DC 16 D3 18 83 :28
4810   00 05 9E 04 E6 8B 4F E7 D1 DC 18 C3 00 01 DD 18 :CC
4820   A3 C4 2F DF 33 42 CC 00 00 9E 02 E7 05 DC 16 DD :11
4830   0C CC 00 00 DD 0E CC 00 02 36 06 DC 0E 16 00 3F :0C
4840   DC 0C DD 14 DC 0C 36 06 CC 00 0A BD 4D 3B 36 06 :54
4850   CC 00 0A BD 4D 1F DD 0C CC 00 08 93 0E 9E 02 30 :2D
4860   8B 36 10 DC 14 93 0C C3 00 60 E7 D1 DC 0C 36 06 :5F
4870   CC 00 0A BD 4D 3B DD 0C DC 0E C3 00 01 DD 0E A3 :40
4880   C4 2F BD 33 42 CC 00 00 9E 02 E7 09 CC 01 2C 36 :B0
4890   06 DC 16 36 06 CC 00 05 BD 4D 3B 58 49 58 49 58 :E4
48A0   49 36 06 CC 00 03 36 06 CC 00 01 36 06 CC 00 00 :65
48B0   36 06 CC 00 06 36 06 DC 02 C3 00 06 34 06 37 10 :72
48C0   34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 :2C
48D0   34 10 37 10 34 10 17 00 80 32 6E CC 01 7C 36 06 :8B
48E0   DC 16 36 06 CC 00 05 BD 4D 3B 58 49 58 49 58 49 :27
48F0   36 06 CC 00 03 36 06 CC 00 01 36 06 CC 00 01 36 :53
------------------------------------------------------------
Sum    87 5A 00 84 1D 99 7A 78 FC E4 42 4B 09 88 F9 C9 :CD

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4900   06 CC 00 04 36 06 DC 02 34 06 37 10 34 10 37 10 :FC
4910   34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 :2C
4920   34 10 17 00 34 32 6E DC 16 C3 00 05 DD 16 A3 C4 :43
4930   10 2F FE BD 33 42 C6 00 1F 9B 7E 4F F0 B6 FD 05 :64
4940   2B FB 86 80 B7 FD 05 B6 FD 05 2A FB CC FC 82 DD :E9
4950   1A 39 CC 00 00 F7 FD 05 39 CC 00 01 DD 1C CC 00 :E3
4960   00 36 06 DC 1C 16 01 05 CC FF FF CC 00 00 DD 1E :E1
4970   EC 6E D3 1E 1F 01 4F E6 84 83 00 00 10 27 00 E6 :C4
4980   CC 00 00 DD 0E CC 00 07 36 06 DC 0E 16 00 C5 CC :57
4990   00 80 DD 20 CC 00 00 DD 12 CC 00 07 36 06 DC 12 :35
49A0   16 00 A2 EC 6E D3 1E 1F 01 4F E6 84 83 00 40 58 :F7
49B0   49 58 49 58 49 D3 0E 9E 00 E6 8B 4F 36 06 DC 20 :02
49C0   A4 C0 E4 C0 83 00 00 10 27 00 6D EC 62 36 06 DC :95
49D0   1E 36 06 EC 66 BD 4D 1F 58 49 58 49 58 49 E3 C1 :5C
49E0   36 06 DC 12 36 06 EC 66 BD 4D 1F E3 C1 D3 1C 36 :AA
49F0   06 EC 64 36 06 DC 0E 36 06 EC 68 BD 4D 1F E3 C1 :D9
------------------------------------------------------------
Sum    D8 B3 69 80 79 A6 0C 00 AE 50 AE F9 BB A8 DE B4 :39

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4A00   93 1C 36 06 EC 66 83 00 01 36 06 EC 68 83 00 01 :D5
4A10   36 06 EC 6A 36 06 EC 6C 36 06 DC 1C BD 4D 1F E3 :66
4A20   C1 34 06 37 10 34 10 37 10 34 10 37 10 34 10 37 :D3
4A30   10 34 10 17 00 40 32 6A DC 20 47 56 DD 20 DC 12 :CB
4A40   C3 00 01 DD 12 A3 C4 10 2F FF 58 33 42 DC 0E C3 :D2
4A50   00 01 DD 0E A3 C4 10 2F FF 35 33 42 DC 1E C3 00 :F8
4A60   01 DD 1E 16 FF 0A DC 1C C3 FF FF DD 1C A3 C4 10 :44
4A70   2C FE F5 33 42 39 17 FE C4 9E 1A CC 00 15 E7 80 :A6
4A80   EC 6A E7 80 CC 00 00 E7 80 EC 62 ED 81 EC 64 ED :E9
4A90   81 EC 62 36 06 EC 66 E3 C1 ED 81 EC 64 36 06 EC :E7
4AA0   68 E3 C1 ED 81 CC 00 02 E7 80 9F 1A 17 FE A3 39 :59
4AB0   CC 00 00 DD 22 EC 62 36 06 DC 22 16 00 23 CC 00 :58
4AC0   00 DD 14 CC 00 5A 36 06 DC 14 16 00 07 DC 14 C3 :13
4AD0   00 01 DD 14 A3 C4 2F F5 33 42 DC 22 C3 00 01 DD :91
4AE0   22 A3 C4 2F D9 33 42 39 C6 00 1F 9B 7E 4F F0 00 :7C
4AF0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
------------------------------------------------------------
Sum    4D 20 E8 81 19 7F E7 9C DB EC 92 79 90 44 65 32 :2E
```



FM-7
フライト・シミュレータ
F-15イーグル SCRAMBLE

――国籍不明機接近／緊急発進（スクランブル）／――

■三村　理

動きは航空力学による方程式を実機のデータを使って計算し，滑走路，ターゲットを3Dグラフィックス(ワイヤーフレーム)により表示しています．仕事の関係で，数多くのコックピット塔乗，フライト・シミュレータ塔乗の経験を生かして，フライト・シミュレータを作成し，これにゲーム性をプラスしたものです．本物の操縦感が味わえるでしょう．



プログラム

画面表示処理をメイン・プログラムとして，キー入力処理，航空機の動きの計算処理を，割り込みを使って処理しています．

❶画面表示処理

滑走路，ターゲット，ヘッドアップ・ディスプレイ(HUD)を3Dグラフィック・サブルーチンを使って表示しています．

❷キー入力処理

キー入力割り込みをメインCPUで受け，キー入力処理を実行しています．

❸計算処理

タイマ割り込みを利用しています．計算処理は0.5秒に1回の割り合いで起動されます．また，この間もキー入力割り込みを受け付けます．

❹表示データ

滑走路，ターゲット，HUDの表示に非常に多くのデータが必要です．そのためデータはすべて裏RAMに置いてあります．これは，BASICで$3300番地よりロードし，$8000番地へ転送しています．

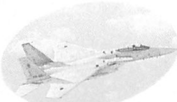
また，多量のデータを3Dグラフィックで表示すると計算に時間がかかるため，必要なデータだけを計算できるように工夫しています．



ゲームの概要

ターゲットのデータを参考にターゲットに接近し，敵，味方の区別をし，敵であれば攻撃，撃墜します．また，民間機であれば機銃で威嚇射撃し，飛行場へ帰ります．

無事着陸するか，墜落するか，領空外へ出てしまうと1回が終了します．1ゲームは5回です．



画面の説明

①気圧高度計(ALTITUDE)**単位**：フィート(1000フィート＝約300m)

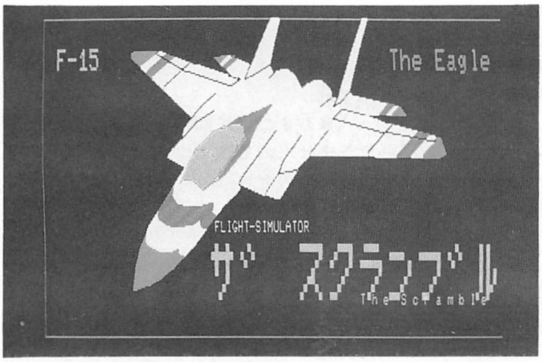
1目盛が100フィートで，10,000フィート単位の値の上位3桁が②に表示されます．

③機首方位(HEADING)**単位**：度(磁北＝360度)

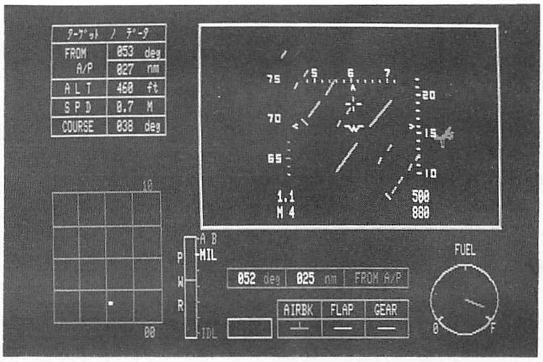
④速度計(SPEED)**単位**：ノット(1ノット＝1マイル/時＝約1,800m/時)

対気速度(AIR SPEED)を表示しています．実際は，空気密度の変化，すなわち高度と温度の変化で，実際の対気速度とは違う値(INDICATED AIR SPEEDという)を示しますが，ここでは対気速度を表わしています．1目盛10ノ

タイトル画面．F-15イーグル

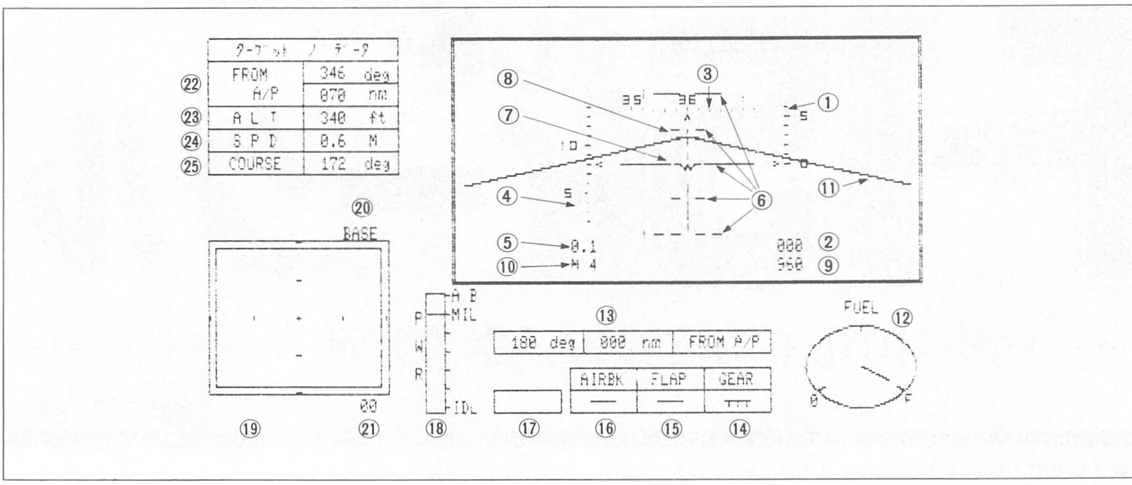


ターゲット・スコープに敵機をとらえた／



F-15イーグル

図１



ットです．

⑤マッハ計

高度に応じた音速で計算したマッハ数を表示しています．

⑥姿勢指示器(ADI)

バンクとピッチの傾きを表示します．一番長い線が水平線です．ピッチは，実線が『十』，破線が『一』を表わし，１目盛５度です．航空機シンボルを基準として読みとります．

⑦航空機シンボル

⑧ガン・クロス

機銃の照準です．

⑨弾丸の残量

⑩ミサイルの残量

⑪滑走路

⑫燃料計

⑬自機の飛行場からの方位，距離　単位：マイル

⑭車輪表示灯

⑮フラップ表示灯

⑯エアーブレーキ(スポイラー)表示灯

⑰ブレーキ表示灯

⑱パワースロットル

⑲レーダー

⑳レーダー有効距離(40マイルまたは10マイル)

㉑ミサイル到達までの時間　単位：マイル

㉒ターゲットの飛行場からの方位，距離　単位：マイル

㉓ターゲットの高度(〝100〟で10,000フィートを表わす)

㉔ターゲットの速度　単位：マッハ

㉕ターゲットのコース



キー操作

操縦桿としてテン・キーを使います．その他すべて英小文字を使います．

❶エレベータ　上…8
下…2
(強制中立姿勢…/)

❷エルロン　左…4
右…6
(強制中立姿勢…,)

エレベータ・エルロンともキーを押すと姿勢が変わり始め，再度キーを押すか中立の姿勢(０度)になると止まります．姿勢の変化する割り合いは速度が速くなれば大きくなります．GRAPHキーを押しながらそれぞれのキーを押すとエレベータは１度，エルロンは５度単位でステップ動作します．これは着陸時の微妙なコントロールに使用すると便利です．

❸機銃発射ボタン…−

キーを押すと弾丸が飛び出し，再度キーを押すか残量がなくなると止まります．ミサイルが発射されている間は射撃できません．

❹ミサイル発射ボタン…＋

射撃中またはミサイル発射中は発射できません．

❺スロットル　パワー増…A
減…Z
アフターバーナー…Q

キーを押すと，MIL(ミリタリーパワー)またはIDL(アイドルパワー)になるか，再度キーを押すまで止まりません．アフターバーナーは，MILの位置で点火でき，再度アフターバーナーのキーを押すか，パワーをしぼれば切ることができます．

❻レーダー　レンジ切り換え…S
ロック・オン…W

レンジ切り換えは，キーを押すことで交互に40マイルと10マイルに切り換わります．

ロック・オンは，キーを押すとミサイルがロック・オンされレーダー上にあるターゲットが赤に変わり，ミサイルを発射できる状態になります．

❼ブレーキ　X

❾エアー・ブレーキ　C

❾フラップ　V

❿車輪(GEAR)　B

⓫敵・味方識別　敵　P
味方または民間機　O

一度押すと変更できませんので慎重に入力します．ターゲットの表示数字の色が敵のときは“赤”，味方または民間機のときは“緑”に変化します．



得点表示

1回終わるたびに図2のようなリストを表示します．５回

表1　得点計算方法

①基本得点

	基本単位	最高点
弾丸残量	1発　1点	960
ミサイル残	1基1000点	4000
燃料残量	1単位　4点	1000
最接近距離	0.01マイル1点 (10マイル未満)	1000(0.01マイル未満)

②修正得点

```
敵・味方識別┬入力なし┬ターゲット撃墜→(基本得点)×0
            │        └上　記　以　外→(　〃　)×1/5
            ├誤──────┬味方・民間機撃墜→(　〃　)×0
            │        ├敵　　　〃　→(　〃　)×1/5
            │        └上　記　以　外→(　〃　)×1/5
            └正──────┬味方・民間機撃墜→(　〃　)×0
                     ├敵　　　〃　→(　〃　)×5
                     ├味方軍用機に対し
                     │・ミサイル・機銃発射→(　〃　)×1/5
                     └民間機に対し
                      ・ミサイル発射→(　〃　)×1/5
                      ・機　銃 〃 →(　〃　)×2
```

③最終得点

正常着陸　→(修正得点)×1
上記以外　→(　〃　)×1/50

表2　得点表

ｶ ｲ ｽ ｳ	1				
ｼｮﾖｳ ｼﾞｶﾝ	00:01:11				
ｼﾞｷﾉ ｼﾞｮｳﾀｲ	ﾂｲﾗｸ,ｼﾞｺ				
ﾀｰｹﾞｯﾄﾉ ｼｭﾙｲ	ﾃｷ ｸﾞﾝﾖｳｷ				
ｼﾞｮｳﾀｲ					
ﾉｺﾘﾉ ﾀﾏ	960				
ﾐｻｲﾙ	4				
ﾈﾝﾘｮｳ	936				
ｻｲｾｯｷﾝ ｷｮﾘ (nm)	+10.00				
ｽ ｺ ｱ	24				
.HI SCRE:　20					

ｼﾞｭﾝﾋﾞｶﾞ ﾃﾞｷﾀﾗ ｽｷﾅ ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ

表3　ゲーム・データ

滑走路	全長：3,000m 幅　：60m 位置：領土の中心 方向：南北(滑走路番号36/18)
領空	滑走路を中心に東西南北とも約144マイルの正方形
機銃の性能	射　程　：約0.4マイル 最大弾丸数：960発 発射速度　：毎分6,000発
ミサイルの性能	射　程　：約5マイル 最大搭載数：4基
レーダーの性能	上下左右それぞれ±60度 レンジ　40マイル，10マイル
ターゲット	図2参照

終わると，5回の総合得点を表示し次のゲームに移ります．

ターゲットの種類の項の文字の色は，敵・味方識別を入力していないと“白”，誤まっていると“赤”，正しければ“緑”で表示されます．

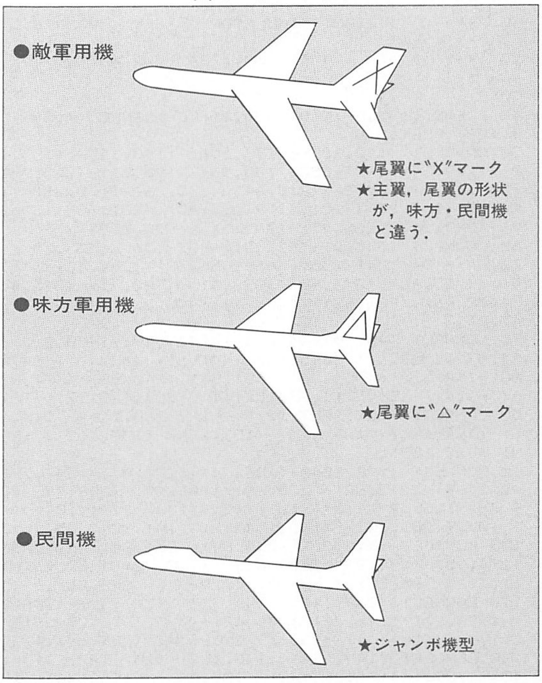


ゲームの方法

塔乗はF-15イーグルです．最初，滑走路の南端に北をむいて止まっています．パワーはアイドルです．ターゲットのデータを参考にして，ターゲットの位置を頭の中に描いてください．

さあ，テイク・オフです．スロットルをMIL位置にしてブレーキをはずします．さらにスロットルをAB(アフターバーナー)にすれば加速が速くなります．また，フラップを下しても良いのですが，滑走路が長いのでその必要もありません．スピードが120～150ノットになったら機首を上げます．アフターバーナーを使うと燃料の消費が多くなります．燃料は1ゲーム(5回)の間，補給はできません．滑走路から離れたらギヤー(車輪)を上げてください．

図2　ターゲット



さあ，ターゲットめざして飛行します．ターゲットを確認するには後から追いかけた方が良いでしょう．敵・味方識別は1回しかできないので注意してください．

敵機を攻撃する場合は，射程距離まで近づいてください．得点を高くしようとするときは，機銃で射った方が良いのですが，なかなか当たりません．ミサイルはロック・オンしてからでないと発射できません．速度を早く落としたいときは，エアーブレーキを使います．ターゲットは，途中で高度とコースを変えるので充分気を付けてください．

最後の難関は着陸です．南からでも北からでも着陸できます．滑走路にまっすぐ進入してください．高度は滑走路からの距離1マイルあたり300フィートが最適です．10マイルでは3,000フィートになります．速度は250～200ノットまで落とし，フラップ，ギヤーを下します．接地するとき，機首が上へ15度以上のときは機体の尾部を，下へ1度以上のときは前輪をこわすために，また，降下速度が20m/S以上のときは車輪がそのショックに耐えられないため事故となります．

最初は，離着陸の練習を何度もしてください．途中でやめるときは，BREAKキーを押してください．その回は終了です．

◘参考文献

1) “3次元グラフィックスをマイコンで”I/O'80年11月号
2) 鶴岡哲明：“演算のアルゴリズムとプログラム例”Oh！FM　'83年3月
3) FM-7ユーザーズ・マニュアル

リスト1 BASICプログラム・リスト

```
10 '**       FLIGHT SIMULATOR      "ｻﾞ ｽｸﾗﾝﾌﾞﾙ    **
20 '**                 MAY/'84       WAT      **
30 '
40 CLEAR ,&H32FF:WIDTH 80,25:CLS:LINE@ (0,0)-(639,199),PSET,2,B
50 CONNECT (130,169)-(133,156)-(140,143)-(153,130)-(208,94)-(182,88)-(185,86)-(190,83)-(203,77)-(205,72)-(211,68)-(218,64)-(130,26)-(130,23)-(135,22)-(169,22)-(221,31)-(283,40)-(281,38)-(276,39)-(247,26)-(265,25)-(299,31)-(325,0),7
60 CONNECT (335,0)-(322,31)-(327,36)-(335,35)-(338,34)-(346,34)-(351,36)-(356,38)-(361,43)-(363,46)-(365,46)-(374,43)-(382,41)-(390,41)-(395,43)-(400,46)-(403,48)-(403,52)-(408,52)-(413,51)-(447,0),7
70 CONNECT (452,0)-(426,48)-(429,49)-(430,51)-(494,57)-(502,62)-(445,62)-(447,61)-(437,61)-(478,68)-(549,76)-(556,86)-(551,87)-(546,88)-(374,87)-(364,91)-(333,113)-(315,111)-(283,105),7
80 CONNECT (283,105)-(273,111)-(260,116)-(213,143)-(184,156)-(164,163)-(151,166)-(130,169),7:PAINT (320,100),7
90 CONNECT (198,104)-(208,94)-(221,83)-(247,72)-(262,69)-(273,68)-(278,68)-(286,69)-(289,79)-(289,76)-(252,99)-(244,103)-(229,108)-(221,104)-(213,102)-(203,102)-(198,104),2:PAINT (247,85),5,2
100 CONNECT (218,86)-(223,84)-(234,84)-(247,88)-(254,95)-(254,98),2:CONNECT (250,72)-(252,71)-(262,71)-(265,72)-(270,74)-(278,80)-(275,86),2
110 CONNECT (229,108)-(247,103)-(260,99)-(286,85)-(294,81)-(296,78)-(304,69)-(325,56)-(299,61)-(291,63)-(281,64)-(263,69),1:PAINT (299,66),1,2,1
120 CONNECT (149,134)-(148,139)-(151,142)-(156,143)-(159,144)-(169,146)-(182,146)-(195,144)-(194,147)-(198,148)-(202,148),2:PAINT (152,152),2,0,2
130 CONNECT (169,119)-(166,122)-(166,124)-(169,126)-(179,129)-(187,130)-(195,130)-(213,129)-(225,126)-(225,129)-(229,131)-(234,131),1
140 CONNECT (190,105)-(187,112)-(190,114)-(195,117)-(208,118)-(221,118)-(244,116)-(242,122)-(247,123),1:PAINT (195,123),1,0,1
150 CONNECT (144,32)-(144,31)-(145,30)-(169,22),2:PAINT (143,26),2,0,2:CONNECT (152,36)-(152,35)-(153,34)-(179,24),1:CONNECT (160,39)-(160,38)-(161,37)-(190,26),1:PAINT (169,29),1,0,1
160 CONNECT (255,29)-(265,25),2:PAINT (252,26),2,0,2:CONNECT (259,31)-(275,25),1:CONNECT (262,33)-(278,27),1:PAINT (259,32),1,0,1
170 CONNECT (525,88)-(525,87)-(526,86)-(549,76),2:PAINT (538,84),2,0,2:CONNECT (508,88)-(508,87)-(509,86)-(534,74),1:CONNECT (489,88)-(489,87)-(490,86)-(517,73),1:PAINT (510,79),1,0,1
180 CONNECT (484,62)-(494,57),2:PAINT (497,61),2,0,2:CONNECT (474,62)-(487,56),1:CONNECT (466,62)-(479,55),1:PAINT (473,60),1,0,1
190 CONNECT (202,77)-(224,66)-(247,60),0:CONNECT (214,65)-(225,59)-(233,55)-(249,49),0:CONNECT (176,46)-(176,45)-(177,44)-(212,30),0:CONNECT (266,38)-(283,40)-(270,44)-(208,35)-(164,23)-(169,22),0
200 CONNECT (297,30)-(289,40)-(297,38)-(323,31),0:CONNECT (329,36)-(321,39),0:CONNECT (403,52)-(388,57),0:CONNECT (413,50)-(405,57)-(414,55)-(427,48),0
210 CONNECT (447,62)-(416,59)-(404,65)-(473,73)-(541,78)-(546,75),0:CONNECT (451,87)-(451,86)-(450,85)-(484,68),0:CONNECT (398,72)-(375,85)-(374,86)-(374,87),0
220 CONNECT (367,91)-(356,96)-(348,97)-(333,98),0:CONNECT (315,111)-(315,110)-(316,109)-(333,98)-(339,90)-(363,75),0:CONNECT (283,106)-(279,105)-(279,104)-(280,103)-(330,72),0
230 SYMBOL (20,20),"F-15",2,2,5:SYMBOL (480,20),"The Eagle",2,2,2:SYMBOL (235,141),"ｻﾞ ｽｸﾗﾝﾌﾞﾙ",5,5,6:SYMBOL (245,127),"FLIGHT-SIMULATOR",1,1,3:SYMBOL (440,172),"T h e  S c r a m b l e",1,1,5
240 LOADM "FLTDT",,R:LOADM "FLT"
250 CLS:SYMBOL (30,40),"ｷﾐ ｦ ｢F-15｣ ﾉ ﾊﾟｲﾛｯﾄ ﾆ ﾆﾝﾒｲｽﾙ",2,2,4:SYMBOL (150,90),"ﾀｰｹﾞｯﾄ ｾｯｷﾝ",2,2,2:SYMBOL (150,120),"ﾀﾀﾞﾁﾆ ﾊｯｼﾝ ｾﾖ !",2,2,2
260 DIM TM$(4):DIM RS(8,4):CNT=-1:GOTO 1070
270 FOR N=&H3500 TO &H3594:POKE N,0:NEXT N
280 FOR N=&H3597 TO &H35A2:POKE N,0:NEXT N
290 FOR N=&H35A4 TO &H35A8:POKE N,0:NEXT N
300 FOR N=&H35AB TO &H35FF:POKE N,0:NEXT N
310 IF CNT>0 GOTO 320 ELSE POKE &H3594,0:POKE &H3595,250:POKE &H35A3,250:POKE &H35A9,0:POKE &H35AA,10
320 RESTORE
330 FOR N=0 TO 21:READ ADL,DT:POKE &H3500+ADL,DT:NEXT
340 RANDOMIZE (TIME/3)
350 TGT=FIX(3*RND):ON TGT GOTO 360,370:N=&H9F35:GOTO 380
360 N=&HA047:GOTO 380
370 N=&HA159
380 DT1=FIX(N/&H100):DT2=N-(DT1*&H100):POKE &H3596,DT1:POKE &H3597,DT2
390 TIP=FIX(2*RND):THDG=FIX(121*RND):NTHDG=FIX(241*RND)
400 ON TIP GOTO 410:POKE &H35D6,&H7F:POKE &H35D7,&HFF:THDG=-300-THDG:NTHDG=-240-NTHDG:GOTO 420
410 POKE &H35D6,&H80:POKE &H35D7,1:THDG=THDG-60:NTHDG=NTHDG-120
420 TPX=FIX(256*RND):IF TPX<192 AND TPX>64 GOTO 420
430 POKE &H35D2,TPX:IF THDG<0 GOTO 440 ELSE 450
440 THDG=&HFFFF+THDG+1
450 IF NTHDG<0 GOTO 460 ELSE 470
460 NTHDG=&HFFFF+NTHDG+1
470 DT1=FIX(THDG/&H100):DT2=THDG-(DT1*&H100):POKE &H35CC,DT1:POKE &H35CD,DT2:DT1=FIX(NTHDG/&H100):DT2=NTHDG-(DT1*&H100):POKE &H35E2,DT1:POKE &H35E3,DT2
480 TALT=FIX(26*RND):IF TALT<10 THEN 480 ELSE TALT=TALT*1000:DT1=FIX(TALT/&H100):DT2=TALT-(DT1*&H100):POKE &H35DC,DT1:POKE &H35DD,DT2
490 TALT=FIX(26*RND):IF TALT<10 GOTO 490 ELSE TALT=TALT*1000:DT1=FIX(TALT/&H100):DT2=TALT-(DT1*&H100):POKE &H35E0,DT1:POKE &H35E1,DT2
500 TIM=FIX(256*RND):IF TIM<30 THEN 500 ELSE POKE &H35E4,TIM
510 TSPD=FIX(250*RND):IF TSPD<150 GOTO 510 ELSE DT1=FIX(TSPD/&H100):DT2=TSPD-(DT1*&H100):POKE &H35CE,DT1:POKE &H35CF,DT2
520 DATA &H60,255,&H61,&HC6,&H62,&H43,&H8D,9,&HA7,2,&HA8,&H8A,&HB7,&HFD,&HB8,&HFF,&HC3,&HFE,&HC4,&H8E,&HC5,1,&HC6,&H68,&HC9,96,&HCA,4,&HCB,&HCF,&HF4,&HFF,&HF5,&HFF,&HF6,&HFA,&HF7,5,&HF8,5,&HF9,25,&HFB,4
530 CLS:LINE@ (218,0)-(639,130),PSET,6,B:LINE@ (220,1)-(637,129),PSET,7,B
540 CIRCLE (584,175),50,6:SYMBOL (569,140),"FUEL",1,1,6:LINE@ (552,186)-(546,187),PSET,6:LINE@ (584,153)-(584,156),PSET,6:LINE@ (616,186)-(622,187),PSET,6:SYMBOL (538,190),"0",1,1,6:SYMBOL (623,190),"F",1,1,6
550 LINE@ (194,135)-(211,199),PSET,6,B:SYMBOL (184,145),"P",1,1,6:SYMBOL (184,160),"W",1,1,6:SYMBOL (184,175),"R",1,1,6
560 SYMBOL (217,133),"A B",1,1,2:SYMBOL (217,143),"MIL",1,1,7:SYMBOL (217,193),"IDL",1,1,4
570 LINE@ (211,136)-(215,136),PSET,2:LINE@ (211,146)-(215,146),PSET,7:LINE@ (211,156)-(215,156),PSET,4:LINE@ (211,166)-(215,166),PSET,4:LINE@ (211,176)-(215,176),PSET,4:LINE@ (211,186)-(215,186),PSET,4:LINE@ (211,196)-(215,196),PSET,4
580 LINE@ (255,187)-(315,199),PSET,6,B:LINE@ (323,175)-(503,199),PSET,2,B
590 LINE@ (323,187)-(503,187),PSET,2:LINE@ (383,175)-(383,199),PSET,2:LINE@ (443,175)-(443,199),PSET,2
600 SYMBOL (332,178),"AIRBK",1,1,6:SYMBOL (396,178),"FLAP",1,1,6:SYMBOL (456,178),"GEAR",1,1,6
610 LINE@ (255,155)-(503,167),PSET,4,B:LINE@ (335,155)-(335,167),PSET,4:LINE@ (415,155)-(415,167),PSET,4
620 SYMBOL (305,158),"deg",1,1,4:SYMBOL (388,158),"nm",1,1,4:SYMBOL (430,158),"FROM A/P",1,1,4
630 LINE@ (0,0)-(170,72),PSET,6,B
640 LINE@ (0,12)-(170,12),PSET,6:LINE@ (85,24)-(170,24),PSET,6:LINE@ (0,36)-(170,36),PSET,6:LINE@ (0,48)-(170,48),PSET,6:LINE@ (0,60)-(170,60),PSET,6:LINE@ (85,12)-(85,72),PSET,6
650 SYMBOL (25,3),"ﾀｰｹﾞｯﾄ ﾉ ﾃﾞｰﾀ",1,1,6:SYMBOL (22,16),"FROM",1,1,6:SYMBOL (40,26),"A/P",1,1,6:SYMBOL (22,39),"A L T",1,1,6:SYMBOL (22,51),"S P D",1,1,6:SYMBOL (18,63),"COURSE",1,1,6
660 SYMBOL (140,16),"deg",1,1,6:SYMBOL (144,26),"nm",1,1,6:SYMBOL (144,39),"ft",1,1,6:SYMBOL (14
```

リスト1　BASICプログラム・リスト

```
4,51),"M",1,1,6:SYMBOL (140,63),"deg",1,1,6
670 TIME$="00:00:00":EXEC &H3600
680 CLS:FOR N=0 TO 9:LINE@ (10,16*N+4)-(630,16*N
+4),PSET,7:NEXT N:LINE@ (10,164)-(630,164),PSET,
5
690 LINE@ (10,4)-(630,180),PSET,5,B
700 FOR N=0 TO 4:LINE@ (96*N+150,4)-(96*N+150,16
4),PSET,5:NEXT N
710 COLOR 7:LOCATE 3,1:PRINT "ｶ   ｲ   ｽ   ｳ":LOC
ATE 3,3:PRINT "ｼｮﾖｳ  ｼﾞｶﾝ":LOCATE 3,5:PRINT "ｼﾞｷ
ﾉ ｼﾞｮｳﾀｲ":LOCATE 3,7:PRINT "ﾀｰｹﾞｯﾄﾉ ｼｭﾙｲ":LOCATE
 11,9:PRINT "ｼﾞｮｳﾀｲ":LOCATE 3,11:PRINT "ﾉｺﾘﾉ  ﾀﾏ
":LOCATE 9,13:PRINT "ﾐｻｲﾙ"
720 LOCATE 9,15:PRINT "ﾈﾝﾘｮｳ":LOCATE 3,17:PRINT
"ｻｲｾｯｷﾝ ｷｮﾘ (nm)":LOCATE 3,19:PRINT "ｽ      ｺ
 ｱ"
730 TM$(CNT)=TIME$:RS(0,CNT)=TGT:RS(1,CNT)=PEEK(
&H35FC)+2*PEEK(&H35FD)+3*PEEK(&H35FE):RS(3,CNT)=
10*PEEK(&H35C9):RS(4,CNT)=PEEK(&H35CA):RS(5,CNT)
=4*PEEK(&H35A3):RS(6,CNT)=8*(&H100*PEEK(&H35F4)+
PEEK(&H35F5))/1800
740 IF RS(1,CNT)=0 AND PEEK(&H34F8)>0 THEN RS(1,
CNT)=4
750 IF PEEK(&H35FF)>0 THEN RS(2,CNT)=1 ELSE IF (
PEEK(&H35DC)*&H100+PEEK(&H35DD))=0 THEN RS(2,CNT
)=2 ELSE RS(2,CNT)=0
760 RS(7,CNT)=PEEK(&H35F3):RS(8,CNT)=RS(3,CNT)+1
000*RS(4,CNT)+RS(5,CNT):IF RS(6,CNT)<10 THEN RS(
8,CNT)=RS(8,CNT)+FIX(100*(10-RS(6,CNT)))
770 ON RS(7,CNT) GOTO 790,810
780 IF RS(2,CNT)=1 THEN 850 ELSE 860
790 IF RS(0,CNT)=0 THEN 800 ELSE 860
800 IF RS(2,CNT)=1 THEN 880 ELSE 860
810 IF RS(0,CNT)>0 THEN 820 ELSE 860
820 IF RS(2,CNT)=1 THEN 850 ELSE ON RS(0,CNT) GO
TO 830,840
830 IF RS(3,CNT)<960 OR RS(4,CNT)<4 THEN 860 ELS
E 890
840 IF RS(3,CNT)<960 THEN 860 ELSE IF RS(4,CNT)<
4 THEN 870 ELSE 890
850 RS(8,CNT)=0:GOTO 890
860 RS(8,CNT)=RS(8,CNT)/5:GOTO 890
870 RS(8,CNT)=RS(8,CNT)*2:GOTO 890
880 RS(8,CNT)=RS(8,CNT)*5
890 IF RS(1,CNT)=1 THEN 900 ELSE IF RS(1,CNT)=4
THEN RS (8,CNT)=0 ELSE RS(8,CNT)=RS(8,CNT)/50
900 FOR N=0 TO CNT:CX=12*N+20:COLOR 6:LOCATE CX+
3,1:PRINT N+1:LOCATE CX,3:PRINT TM$(N)
910  LOCATE CX,5:ON RS(1,N) GOTO 920,930,940,950
920  COLOR 4:PRINT " ﾁｬｸﾘｸ":GOTO 960
930  COLOR 2:PRINT "ﾂｲﾗｸ,ｼﾞｺ":GOTO 960
940  COLOR 3:PRINT "ﾘｮｳｸｳ ｶﾞｲ":GOTO 960
950  COLOR 2:PRINT "ｱ ﾎﾞ - ﾄ"
960  IF RS(7,N)=0 THEN COLOR 7 ELSE IF RS(7,N)=1
 AND RS(0,N)=0 THEN COLOR 4 ELSE IF RS(7,N)>1 AN
D RS(0,N)>0 THEN COLOR 4 ELSE COLOR 2
970  LOCATE CX,7:ON RS(0,N)GOTO 980,990:PRINT "ﾃ
ｷ ｸﾞﾝﾖｳｷ":GOTO 1000
980  PRINT "ﾐｶﾀ ｸﾞﾝﾖｳｷ":GOTO 1000
990  PRINT "  ﾐﾝｶﾝｷ"
1000  LOCATE CX,9:ON RS(2,N) GOTO 1020,1010:GOTO
 1030
1010  COLOR 3:PRINT "ﾘｮｳｸｳ ｶﾞｲ":GOTO 1030
1020  COLOR 2:PRINT "  ｹﾞｷﾂｲ"
1030  COLOR 6:LOCATE CX+4,11:PRINT USING "###";R
S(3,N):LOCATE CX+3,13:PRINT USING "####";RS(4,N)
:LOCATE CX+3,15:PRINT USING "####";RS(5,N)
1040  LOCATE CX+1,17:IF RS(6,N)<10 THEN PRINT US
ING "###.##";RS(6,N) ELSE PRINT "+10.00"
1050  LOCATE CX+2,19:COLOR 4:PRINT USING "#####"
;RS(8,N):LOCATE 5,21:COLOR 2:PRINT "HI SCRE:":LO
CATE 13,21:PRINT USING "#####";HI:COLOR 6
1060 NEXT
1070 IF CNT=4 GOTO 1090 ELSE CNT=CNT+1:LOCATE 30
,23:COLOR 7:PRINT "ｼﾞｭﾝﾋﾞｶﾞ ﾃﾞｷﾀﾗ ｽｷﾅ ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞ
ｻｲ"
1080 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 1080 ELSE 270
1090 TTL=0
1100 FOR N=0 TO 4:TTL=TTL+RS(8,N):NEXT N:COLOR 4
:LOCATE 25,21:PRINT "SCRE:":LOCATE 31,21:PRINT U
SING "######";TTL:COLOR 4:IF HI<TTL THEN HI=TTL
1110 LOCATE 30,23:COLOR 7:PRINT "ｵﾜﾙﾄｷﾊ 「E」, ﾂﾂﾞ
ｹﾙﾄｷﾊ ｿﾉﾀﾉ ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ"
1120 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 1120 ELSE IF A$="E"
 THEN 1130 ELSE CNT=0:GOTO 270
1130 COLOR 4:LOCATE 0,0:CLS:SYMBOL (200,70),"END
",10,5,4:END
```

リスト2　データ・ダンプリスト“FLTDT”

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3300  FB 00 80 FF 38 00 58 07 00 80 FF 38 00 50 FB 00 :13
3310  80 FF 4C 00 54 07 00 80 FF 4C 00 50 FB 00 80 FF :BB
3320  60 00 54 07 00 80 FF 60 00 50 FB 00 80 FF 74 00 :D8
3330  54 07 00 80 FF 74 00 50 FB 00 80 FF 88 00 54 07 :FB
3340  00 80 FF 88 00 50 FB 00 80 FF 9C 00 58 07 00 80 :4C
3350  FF 9C 00 50 FB 00 80 FF B0 00 54 07 00 80 FF B0 :9F
3360  00 50 FB 00 80 FF C4 00 54 07 00 80 FF C4 00 50 :7C
3370  FB 00 80 FF D8 00 54 07 00 80 FF D8 00 50 FB 00 :4F
3380  80 FF EC 00 54 07 00 80 FF EC 00 50 FB 00 80 00 :FC
3390  00 00 58 07 00 80 00 00 00 50 FB 00 80 00 14 00 :BE
33A0  54 07 00 80 00 14 00 50 FB 00 80 00 28 00 54 07 :3D
33B0  00 80 00 28 00 50 FB 00 80 00 3C 00 54 07 00 80 :8A
33C0  00 3C 00 50 FB 00 80 00 50 00 54 07 00 80 00 50 :82
33D0  00 50 FB 00 80 00 64 00 58 07 00 80 00 64 00 50 :C2
33E0  FB 00 80 00 78 00 54 07 00 80 00 78 00 50 FB 00 :91
33F0  80 00 8C 00 54 07 00 80 00 8C 00 50 FB 00 80 00 :3E
---------------------------------------------------------
Sum   78 84 E5 5C 79 3C 1D 94 A0 F1 74 85 4C 25 A0 AD :EB

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3400  A0 00 54 07 00 80 00 A0 00 50 FB 00 80 00 B4 00 :9A
3410  54 07 00 80 00 B4 00 50 FB 00 80 00 C8 00 58 07 :81
3420  00 80 00 C8 00 50 FF FB 00 80 F8 8F 00 68 07 00 :08
3430  80 F8 8F 00 5C FB 00 80 F8 99 00 68 07 00 80 F8 :56
3440  A3 00 68 07 00 80 F8 9E 00 5C FB 00 80 F8 F3 00 :EA
3450  68 07 00 80 F8 F3 00 5C FB 00 80 F8 FD 00 68 07 :15
3460  00 80 F8 FD 00 5C 07 00 80 F9 07 00 5C 07 00 80 :3B
3470  F9 07 00 68 07 00 80 F8 FD 00 68 FB 00 80 F8 FD :BC
3480  00 62 07 00 80 F9 07 00 62 FB 00 80 F9 57 00 68 :7E
3490  07 00 80 F9 57 00 5C FB 00 80 F9 6B 00 62 07 00 :7B
34A0  80 F9 61 00 62 07 00 80 F9 61 00 68 07 00 80 F9 :05
34B0  6B 00 68 07 00 80 F9 6B 00 5C 07 00 80 F9 61 00 :FB
34C0  5C FB 00 80 F9 B1 00 68 07 00 80 F9 BB 00 68 07 :93
34D0  00 80 F9 BB 00 62 07 00 80 F9 B1 00 62 07 00 80 :B0
34E0  F9 B1 00 5C 07 00 80 F9 BB 00 5C FB 00 80 F9 C5 :D6
34F0  00 68 07 00 80 F9 C5 00 5C 07 00 80 F9 CF 00 5C :B4
---------------------------------------------------------
Sum   BF FC 93 D2 14 DA 26 A4 64 F6 EA B1 BE EF 2F 8C :35

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3500  07 00 80 F9 CF 00 68 07 00 80 F9 C5 00 68 FB 00 :5F
3510  80 FA 15 00 68 07 00 80 FA 1F 00 68 07 00 80 FA :80
3520  1F 00 62 07 00 80 FA 15 00 62 07 00 80 FA 15 00 :0F
3530  5C 07 00 80 FA 1F 00 5C FB 00 80 FA 29 00 68 07 :65
3540  00 80 FA 29 00 5C FB 00 80 FA 79 00 68 07 00 80 :DC
3550  FA 83 00 68 07 00 80 FA 83 00 62 07 00 80 FA 79 :45
3560  00 62 07 00 80 FA 79 00 5C 07 00 80 FA 83 00 5C :18
3570  FB 00 80 FA 8D 00 68 07 00 80 FA 97 00 68 07 00 :F1
3580  80 FA 97 00 62 07 00 80 FA 8D 00 62 07 00 80 FA :64
3590  8D 00 5C 07 00 80 FA 97 00 5C FB 00 80 FA DD 00 :AF
35A0  68 07 00 80 FA E7 00 68 07 00 80 FA E7 00 62 07 :09
35B0  00 80 FA DD 00 62 07 00 80 FA DD 00 5C 07 00 80 :FA
35C0  FA E7 00 5C FB 00 80 FA F1 00 68 07 00 80 FA FB :87
35D0  00 68 07 00 80 FA FB 00 5C 07 00 80 FA F1 00 5C :0E
35E0  FB 00 80 FA F1 00 62 07 00 80 FA FB 00 62 FB 00 :A1
35F0  80 FB 41 00 68 07 00 80 FB 4B 00 68 07 00 80 FB :DB
---------------------------------------------------------
Sum   E1 31 2D C5 75 CD 9C F9 1D 37 0F 8B DD A8 2D 29 :A4

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3600  4B 00 62 07 00 80 FB 41 00 62 07 00 80 FB 41 00 :95
3610  5C 07 00 80 FB 4B 00 5C FB 00 80 FB 5F 00 60 07 :C1
3620  00 80 FB 55 00 60 07 00 80 FB 5C 00 68 07 00 80 :FD
3630  FB 5C 00 5C FB 00 80 FB A5 00 68 07 00 80 FB AF :67
3640  00 68 07 00 80 FB AF 00 62 07 00 80 FB A5 00 62 :84
3650  07 00 80 FB A5 00 5C 07 00 80 FB AF 00 5C FB 00 :0B
3660  80 FB C3 00 68 07 00 80 FB B9 00 68 07 00 80 FB :CB
3670  B9 00 62 07 00 80 FB C3 00 62 07 00 80 FB C3 00 :07
3680  5C 07 00 80 FB B9 00 5C FB 00 80 FC 09 00 68 07 :E2
3690  00 80 FC 13 00 68 07 00 80 FC 13 00 62 07 00 80 :76
36A0  FC 09 00 62 07 00 80 FC 09 00 5C 07 00 80 FC 13 :E5
36B0  00 5C FB 00 80 FC 27 00 68 07 00 80 FC 1D 00 68 :6A
36C0  07 00 80 FC 1D 00 5C 07 00 80 FC 27 00 5C 07 00 :09
36D0  80 FC 27 00 62 07 00 80 FC 1D 00 62 FB 00 80 FC :7E
36E0  6D 00 68 07 00 80 FC 77 00 68 07 00 80 FC 77 00 :31
36F0  62 07 00 80 FC 6D 00 62 07 00 80 FC 6D 00 5C 07 :07
---------------------------------------------------------
Sum   90 35 0F B2 80 BE 8E 9A 6C 07 BF A1 18 7A 98 98 :81

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3700  00 80 FC 77 00 5C FB 00 80 FC 81 00 68 07 00 80 :36
3710  FC 8B 00 68 07 00 80 FC 86 00 5C FB 00 80 FC D1 :9C
3720  00 68 07 00 80 FC DB 00 68 07 00 80 FC DB 00 62 :EE
3730  07 00 80 FC D1 00 62 07 00 80 FC D1 00 5C 07 00 :6D
3740  80 FC DB 00 5C FB 00 80 FC E5 00 68 07 00 80 FC :FA
3750  E5 00 5C 07 00 80 FC EF 00 5C 07 00 80 FC EF 00 :81
3760  68 07 00 80 FC E5 00 68 FB 00 80 FC E5 00 62 07 :FD
3770  00 80 FC EF 00 62 FB 00 80 FD 35 00 68 07 00 80 :69
3780  FD 3F 00 68 07 00 80 FD 3F 00 62 07 00 80 FD 35 :82
3790  00 62 07 00 80 FD 35 00 5C 07 00 80 FD 3F 00 5C :96
37A0  FB 00 80 FD 53 00 62 07 00 80 FD 49 00 62 07 00 :63
37B0  80 FD 49 00 68 07 00 80 FD 53 00 68 07 00 80 FD :F1
37C0  53 00 5C 07 00 80 FD 49 00 5C FB 00 80 FD 99 00 :E9
37D0  68 07 00 80 FD A3 00 68 07 00 80 FD A3 00 5C 07 :81
37E0  00 80 FD 99 00 5C FB 00 80 FD 99 00 62 07 00 80 :6C
37F0  FD A3 00 62 FB 00 80 FD AD 00 68 07 00 80 FD AD :C0
---------------------------------------------------------
```

リスト2　データ・ダンプリスト“FLTDT”

```
Sum   00 BE DF 38 EA 9D 3E 0C B1 F4 70 EC C1 66 4A F8 :10

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3800  00 5C 07 00 80 FD B7 00 5C 07 00 80 FD B7 00 68 :96
3810  07 00 80 FD AD 00 68 FB 00 80 FD FD 00 68 07 00 :7D
3820  80 FE 07 00 68 07 00 80 FE 07 00 5C 07 00 80 FD :59
3830  FD 00 5C FB 00 80 FD FD 00 62 07 00 80 FE 07 00 :BC
3840  62 FB 00 80 FE 16 00 68 07 00 80 FE 16 00 5C FB :4B
3850  00 80 FE 61 00 68 07 00 80 FE 6B 00 68 07 00 80 :26
3860  FE 6B 00 5C 07 00 80 FE 61 00 5C FB 00 80 FE 61 :E1
3870  00 62 07 00 80 FE 6B 00 62 FB 00 80 FE 75 00 68 :0A
3880  07 00 80 FE 7F 00 68 07 00 80 FE 7F 00 62 07 00 :D9
3890  80 FE 75 00 62 07 00 80 FE 75 00 5C 07 00 80 FE :30
38A0  7F 00 5C FB 00 80 FE C5 00 68 07 00 80 FE CF 00 :D5
38B0  68 07 00 80 FE CF 00 5C 07 00 80 FE C5 00 5C FB :B9
38C0  00 80 FE C5 00 62 07 00 80 FE CF 00 62 FB 00 80 :D6
38D0  FE D9 00 68 07 00 80 FE E3 00 68 07 00 80 FE E3 :77
38E0  00 5C 07 00 80 FE D9 00 5C FB 00 80 FE D9 00 62 :CA
38F0  07 00 80 FE E3 00 62 FB 00 80 FF 29 00 68 07 00 :DC
-----------------------------------------------------------
Sum   57 5C C5 D9 63 B6 36 7F 68 BF 06 DB AC 35 9F 67 :0E

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3900  80 FF 33 00 68 07 00 80 FF 33 00 5C 07 00 80 FF :B5
3910  29 00 5C FB 00 80 FF 29 00 62 07 00 80 FF 33 00 :43
3920  62 FB 00 80 FF 47 00 60 07 00 80 FF 3D 00 60 07 :AD
3930  00 80 FF 44 00 68 07 00 80 FF 44 00 5C FB 00 80 :CC
3940  FF 8D 00 68 07 00 80 FF 97 00 68 07 00 80 FF 97 :96
3950  00 5C 07 00 80 FF 8D 00 5C FB 00 80 FF 8D 00 62 :34
3960  07 00 80 FF 97 00 62 FB 00 80 FF AB 00 68 07 00 :13
3970  80 FF A1 00 68 07 00 80 FF A1 00 62 07 00 80 FF :97
3980  AB 00 62 07 00 80 FF AB 00 5C 07 00 80 FF A1 00 :C1
3990  5C FB 00 80 FF F1 00 68 07 00 80 FF FB 00 68 07 :1F
39A0  00 80 FF FB 00 5C 07 00 80 FF F1 00 5C FB 00 80 :24
39B0  FF F1 00 62 07 00 80 FF FB 00 62 FB 00 80 00 0F :BF
39C0  00 68 07 00 80 00 05 00 68 07 00 80 00 05 00 5C :44
39D0  07 00 80 00 0F 00 5C 07 00 80 00 0F 00 62 07 00 :F1
39E0  80 00 05 00 62 FB 00 80 00 64 00 68 07 00 80 00 :B5
39F0  64 00 5C FB 00 80 00 C3 00 68 07 00 80 00 CD 00 :BA
-----------------------------------------------------------
Sum   82 36 FF 05 E4 84 5C DF 62 5E 13 E0 84 50 F6 70 :4C

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3A00  68 07 00 80 00 CD 00 62 07 00 80 00 C3 00 62 07 :D1
3A10  00 80 00 C3 00 5C 07 00 80 00 CD 00 5C FB 00 80 :CA
3A20  01 27 00 68 07 00 80 01 31 00 68 07 00 80 01 31 :6A
3A30  00 5C 07 00 80 01 27 00 5C FB 00 80 01 27 00 62 :6C
3A40  07 00 80 01 31 00 62 FB 00 80 01 95 00 60 07 00 :93
3A50  80 01 8B 00 60 07 00 80 01 92 00 68 07 00 80 01 :76
3A60  92 00 5C FB 00 80 01 F9 00 68 07 00 80 01 EF 00 :42
3A70  68 07 00 80 01 EF 00 62 07 00 80 01 F9 00 62 07 :2B
3A80  00 80 01 F9 00 5C 07 00 80 01 EF 00 5C FB 00 80 :24
3A90  02 5D 00 68 07 00 80 02 53 00 68 07 00 80 02 53 :E7
3AA0  00 5C 07 00 80 02 5D 00 5C 07 00 80 02 5D 00 62 :E6
3AB0  07 00 80 02 53 00 62 FB 00 80 02 B7 00 68 07 00 :E1
3AC0  80 02 C1 00 68 07 00 80 02 BC 00 5C FB 00 80 03 :CA
3AD0  1B 00 68 07 00 80 03 1B 00 5C 07 00 80 03 25 00 :33
3AE0  5C 07 00 80 03 25 00 68 07 00 80 03 1B 00 68 FB :7B
3AF0  00 80 03 1B 00 62 07 00 80 03 25 00 62 FB 00 80 :8C
-----------------------------------------------------------
Sum   EA D4 22 2C 5E 0C 61 39 D4 18 42 22 F6 41 51 D5 :BD

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3B00  03 89 00 62 07 00 80 03 7F 00 62 07 00 80 03 7F :62
3B10  00 68 07 00 80 03 89 00 68 07 00 80 03 89 00 5C :52
3B20  07 00 80 03 7F 00 5C FB 00 80 03 E3 00 68 07 00 :35
3B30  80 03 E3 00 5C FB 00 80 03 ED 00 68 07 00 80 03 :1F
3B40  ED 00 5C 07 00 80 03 F7 00 5C 07 00 80 03 F7 00 :A7
3B50  68 07 00 80 03 ED 00 68 FB 00 80 04 47 00 68 07 :7C
3B60  00 80 04 47 00 5C FB 00 80 04 56 00 68 07 00 80 :EB
3B70  04 56 00 5C FB 00 80 04 AB 00 68 07 00 80 04 AB :7E
3B80  00 5C FB 00 80 04 B5 00 68 07 00 80 04 BF 00 68 :AA
3B90  07 00 80 04 BF 00 62 07 00 80 04 B5 00 62 07 00 :55
3BA0  80 04 B5 00 5C 07 00 80 04 BF 00 5C FB 00 80 05 :BB
3BB0  0F 00 68 07 00 80 05 0F 00 5C FB 00 80 05 19 00 :07
3BC0  68 07 00 80 05 23 00 68 07 00 80 05 23 00 5C 07 :91
3BD0  00 80 05 19 00 5C FB 00 80 05 19 00 62 07 00 80 :7C
3BE0  05 23 00 62 FB 00 80 05 73 00 68 07 00 80 05 73 :E4
3BF0  00 5C FB 00 80 05 87 00 60 07 00 80 05 7D 00 60 :2C
-----------------------------------------------------------
Sum   E6 37 62 95 7B D6 01 E4 D6 82 AA FA 42 25 EE D7 :72

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3C00  07 00 80 05 84 00 68 07 00 80 05 84 00 5C FB 00 :DF
3C10  80 05 D7 00 68 07 00 80 05 D7 00 5C FB 00 80 05 :03
3C20  EB 00 68 07 00 80 05 E1 00 68 07 00 80 05 E1 00 :95
3C30  62 07 00 80 05 EB 00 62 07 00 80 05 EB 00 5C 07 :15
3C40  00 80 05 E1 00 5C FB 00 80 06 3B 00 68 07 00 80 :6D
3C50  06 3B 00 5C FB 00 80 06 4F 00 68 07 00 80 06 45 :A7
3C60  00 68 07 00 80 06 45 00 5C 07 00 80 06 4F 00 5C :CE
3C70  07 00 80 06 4F 00 62 07 00 80 06 45 00 62 FB 00 :6D
3C80  80 06 9F 00 68 07 00 80 06 9F 00 5C FB 00 80 06 :96
3C90  A9 00 68 07 00 80 06 B3 00 68 07 00 80 06 AE 00 :F4
3CA0  5C FB 00 80 07 03 00 68 07 00 80 07 03 00 5C FB :31
3CB0  00 80 07 0D 00 68 07 00 80 07 0D 00 5C 07 00 80 :7A
3CC0  07 17 00 5C 07 00 80 07 17 00 68 07 00 80 07 0D :22
3CD0  00 68 FB 00 80 07 0D 00 62 07 00 80 07 17 00 62 :60
3CE0  FB 00 80 07 67 00 68 07 00 80 07 67 00 5C FB 00 :9D
3CF0  80 07 7B 00 62 07 00 80 07 71 00 62 07 00 80 07 :53
-----------------------------------------------------------
Sum   E8 36 4F C6 7A D4 91 00 44 52 38 64 BC 99 C5 24 :82

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3D00  71 00 68 07 00 80 07 7B 00 68 07 00 80 07 7B 00 :53
3D10  5C 07 00 80 07 71 00 5C FF FB 00 80 00 4A 00 00 :7B
3D20  07 00 80 00 46 00 00 FB 00 80 00 48 00 0A 07 00 :A1
3D30  80 00 46 00 0A FB 00 80 00 48 00 14 07 00 80 00 :2E
3D40  46 00 14 FB 00 80 00 48 00 1E 07 00 80 00 46 00 :08
3D50  1E FB 00 80 00 48 00 28 07 00 80 00 46 00 28 FB :F9
3D60  00 80 00 4A 00 32 07 00 80 00 46 00 32 FB 00 80 :76
3D70  00 48 00 3C 07 00 80 00 46 00 3C FB 00 80 00 48 :50
3D80  00 46 07 00 80 00 46 00 46 FB 00 80 00 48 00 50 :6C
3D90  07 00 80 00 46 00 50 FB 00 80 00 48 00 5A 07 00 :41
3DA0  80 00 46 00 5A FB 00 80 00 4A 00 64 07 00 80 00 :D0
3DB0  46 00 64 FB 00 80 00 48 00 6E 07 00 80 00 46 00 :A8
3DC0  6E FB 00 80 00 48 00 78 07 00 80 00 46 00 78 FB :E9
3DD0  00 80 00 48 00 82 07 00 80 00 46 00 82 FB 00 80 :14
3DE0  00 48 00 8C 07 00 80 00 46 00 8C FB 00 80 00 4A :F2
3DF0  00 96 07 00 80 00 46 00 96 FB 00 80 00 48 00 A0 :5C
-----------------------------------------------------------
Sum   F3 69 7A D7 05 2B F1 FD 75 77 69 7E CE 3B B5 78 :D4

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3E00  07 00 80 00 46 00 A0 FB 00 80 00 48 00 AA 07 00 :E1
3E10  80 00 46 00 AA FB 00 80 00 48 00 B4 07 00 80 00 :6E
3E20  46 00 B4 FB 00 80 00 48 00 BE 07 00 80 00 46 00 :48
3E30  BE FB 00 80 00 4A 00 C8 07 00 80 00 46 00 C8 FB :DB
3E40  00 80 00 48 00 D2 07 00 80 00 46 00 D2 FB 00 80 :B4
3E50  00 48 00 DC 07 00 80 00 46 00 DC FF FB 00 80 00 :47
3E60  52 00 04 07 00 80 00 52 FF FC 07 00 80 00 56 FF :06
3E70  FC 07 00 80 00 56 00 04 07 00 80 00 52 00 04 FB :B5
3E80  00 80 00 56 00 36 07 00 80 00 52 00 36 07 00 80 :A2
3E90  00 52 00 32 07 00 80 00 56 00 32 07 00 80 00 56 :70
3EA0  00 2E 07 00 80 00 52 00 2E FB 00 80 00 50 00 68 :68
3EB0  07 00 80 00 50 00 60 FB 00 80 00 56 00 68 07 00 :77
3EC0  80 00 56 00 60 07 00 80 00 5A 00 60 07 00 80 00 :FE
3ED0  5A 00 68 07 00 80 00 56 00 68 FB 00 80 00 50 00 :D2
3EE0  9A 07 00 80 00 50 00 92 FB 00 80 00 5A 00 9A 07 :79
3EF0  00 80 00 56 00 9A 07 00 80 00 56 00 96 07 00 80 :6A
-----------------------------------------------------------
Sum   54 51 C3 8B 2E 14 67 44 52 BF 85 38 19 EB E0 3A :CC

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3F00  00 5A 00 96 07 00 80 00 5A 00 92 07 00 80 00 56 :40
3F10  00 92 FB 00 80 00 4E 00 CC 07 00 80 00 52 00 CC :CC
3F20  07 00 80 00 52 00 C8 07 00 80 00 4E 00 C8 07 00 :45
3F30  80 00 4E 00 C4 07 00 80 00 52 00 C4 FB 00 80 00 :AA
3F40  56 00 CC 07 00 80 00 56 00 C4 07 00 80 00 5A 00 :A4
3F50  C4 07 00 80 00 5A 00 CC 07 00 80 00 56 00 CC FB :15
3F60  00 80 00 4E 00 FE 07 00 80 00 52 00 FE 07 00 80 :2A
3F70  00 52 00 FA 07 00 80 00 4E 00 FA 07 00 80 00 4E :F0
3F80  00 F6 07 00 80 00 52 00 F6 FB 00 80 00 5A 00 FE :98
3F90  07 00 80 00 56 00 FE 07 00 80 00 56 00 FA 07 00 :B9
3FA0  80 00 5A 00 FA 07 00 80 00 5A 00 F6 07 00 80 00 :32
3FB0  56 00 F6 FB 00 80 00 4E 01 30 07 00 80 00 52 01 :20
3FC0  30 07 00 80 00 52 01 28 07 00 80 00 4E 01 28 FB :2B
3FD0  00 80 00 4E 01 2C 07 00 80 00 52 01 2C FB 00 80 :7C
3FE0  00 56 01 30 07 00 80 00 56 01 28 07 00 80 00 5A :6E
3FF0  01 28 07 00 80 00 5A 01 30 07 00 80 00 56 01 30 :49
-----------------------------------------------------------
Sum   AF C0 74 5E FC E4 4F A7 FF AA 66 F4 D0 47 AF EF :CF

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4000  FB 00 80 00 4E 01 62 07 00 80 00 52 01 62 07 00 :6F
4010  80 00 52 01 5A 07 00 80 00 4E 01 5A FB 00 80 00 :D8
4020  4E 01 5E 07 00 80 00 52 01 5E FB 00 80 00 5A 01 :BB
4030  62 07 00 80 00 56 01 62 07 00 80 00 56 01 5E 07 :E5
4040  00 80 00 5A 01 5E 07 00 80 00 5A 01 5A 07 00 80 :FC
4050  00 56 01 5A FB 00 80 00 52 01 8F 07 00 80 00 4E :E3
4060  01 8F 07 00 80 00 52 01 94 07 00 80 00 52 01 8C :64
4070  FB 00 80 00 56 01 94 07 00 80 00 56 01 8C 07 00 :D7
4080  80 00 5A 01 8C 07 00 80 00 5A 01 94 07 00 80 00 :64
4090  56 01 94 FB 00 80 00 52 01 C1 07 00 80 00 4E 01 :50
40A0  C1 07 00 80 00 52 01 C6 07 00 80 00 52 01 BE FB :F4
40B0  00 80 00 5A 01 C6 07 00 80 00 56 01 C6 07 00 80 :CC
40C0  00 56 01 C2 07 00 80 00 5A 01 C2 07 00 80 00 5A :9E
40D0  01 BE 07 00 80 00 56 01 BE FB 00 80 00 52 01 F8 :21
40E0  07 00 80 00 4E 01 F8 07 00 80 00 4E 01 F4 07 00 :9F
40F0  80 00 52 01 F4 07 00 80 00 52 01 F0 07 00 80 00 :18
-----------------------------------------------------------
Sum   46 09 80 D5 D0 E4 A6 63 0E 9D 06 E4 D4 96 5B 30 :EB

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4100  4E 01 F0 FB 00 80 00 56 01 F8 07 00 80 00 56 01 :E7
4110  F0 07 00 80 00 5A 01 F0 07 00 80 00 5A 01 F8 07 :A3
4120  00 80 00 56 01 F8 FB 00 80 00 52 02 2A 07 00 80 :4F
4130  00 4E 02 2A 07 00 80 00 4E 02 26 07 00 80 00 52 :50
4140  02 26 07 00 80 00 52 02 22 07 00 80 00 4E 02 22 :1E
4150  FB 00 80 00 5A 02 2A 07 00 80 00 56 02 2A 07 00 :11
4160  80 00 56 02 26 07 00 80 00 5A 02 26 07 00 80 00 :8E
4170  5A 02 22 07 00 80 00 56 02 22 FB 00 80 00 52 02 :4E
4180  5C 07 00 80 00 4E 02 5C 07 00 80 00 4E 02 54 07 :C1
4190  00 80 00 52 02 54 07 00 80 00 52 02 58 07 00 80 :E2
41A0  00 4E 02 58 FB 00 80 00 56 02 5C 07 00 80 00 56 :B4
41B0  02 54 07 00 80 00 5A 02 54 07 00 80 00 5A 02 5C :CC
41C0  07 00 80 00 56 02 5C FB 00 80 00 52 02 8E 07 00 :9F
41D0  80 00 4E 02 8E 07 00 80 00 4E 02 86 07 00 80 00 :42
41E0  52 02 86 07 00 80 00 52 02 8A 07 00 80 00 4E 02 :16
41F0  8A FB 00 80 00 5A 02 8E 07 00 80 00 56 02 8E 07 :63
-----------------------------------------------------------
Sum   D6 24 4E B7 69 E0 39 DE 34 5E B3 66 12 73 E2 40 :B1

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4200  00 80 00 56 02 8A 07 00 80 00 5A 02 8A 07 00 80 :56
4210  00 5A 02 86 07 00 80 00 56 02 86 FB 00 80 00 4E :10
4220  02 C0 07 00 80 00 52 02 C0 07 00 80 00 50 02 B8 :EE
```

リスト2　データ・ダンプリスト"FLTDT"

```
4230   FB 00 80 00 56 02 C0 07 00 80 00 56 02 B8 07 00 :31
4240   80 00 5A 02 B8 07 00 80 00 5A 02 C0 07 00 80 00 :BE
4250   56 02 C0 FB 00 80 00 4E 02 F2 07 00 80 00 52 02 :B0
4260   F2 07 00 80 00 50 02 EA FB 00 80 00 5A 02 F2 07 :85
4270   00 80 00 56 02 F2 07 00 80 00 56 02 EE 07 00 80 :1E
4280   00 5A 02 EE 07 00 80 00 5A 02 EA 07 00 80 00 56 :F4
4290   02 EA FB 00 80 00 4E 03 24 07 00 80 00 4E 03 1C :D0
42A0   07 00 80 00 52 03 1C 07 00 80 00 52 03 24 07 00 :FF
42B0   80 00 4E 03 24 FB 00 80 00 4E 03 20 07 00 80 00 :68
42C0   52 03 20 FB 00 80 00 56 03 24 07 00 80 00 56 03 :4D
42D0   1C 07 00 80 00 5A 03 1C 07 00 80 00 5A 03 24 07 :2B
42E0   00 80 00 56 03 24 FB 00 80 00 4E 03 56 07 00 80 :A6
42F0   00 4E 03 4E 07 00 80 00 52 03 4E 07 00 80 00 52 :A2
----------------------------------------------------------
Sum    BC 3F 91 BF A0 51 0A BD 6D D3 CF 98 95 14 D1 5D :81

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4300   03 56 07 00 80 00 4E 03 56 FB 00 80 00 4E 03 52 :A5
4310   07 00 80 00 52 03 52 FB 00 80 00 5A 03 56 07 00 :63
4320   80 00 56 03 56 07 00 80 00 56 03 52 07 00 80 00 :E8
4330   5A 03 52 07 00 80 00 5A 03 4E 07 00 80 00 56 03 :C1
4340   4E FB 00 80 00 52 03 84 07 00 80 00 4E 03 84 07 :05
4350   00 80 00 4E 03 88 07 00 80 00 52 03 88 07 00 80 :44
4360   00 52 03 80 07 00 80 00 4E 03 80 FB 00 80 00 56 :FE
4370   03 88 07 00 80 00 56 03 80 07 00 80 00 5A 03 80 :4F
4380   07 00 80 00 5A 03 88 07 00 80 00 56 03 88 FB 00 :CF
4390   80 00 52 03 B6 07 00 80 00 4E 03 B6 07 00 80 00 :A0
43A0   4E 03 BA 07 00 80 00 52 03 BA 07 00 80 00 52 03 :7D
43B0   B2 07 00 80 00 4E 03 B2 FB 00 80 00 5A 03 BA 07 :D5
43C0   00 80 00 56 03 BA 07 00 80 00 56 03 B6 07 00 80 :B0
43D0   00 5A 03 B6 07 00 80 00 5A 03 B2 07 00 80 00 56 :86
43E0   03 B2 FB 00 80 00 52 03 EC 07 00 80 00 52 03 E4 :31
43F0   07 00 80 00 56 03 E4 07 00 80 00 56 03 EC 07 00 :97
----------------------------------------------------------
Sum    C6 44 43 EE A2 F9 C8 F4 72 3B EE 96 FD D8 F8 76 :06

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4400   80 00 52 03 EC FB 00 80 00 56 04 1E 07 00 80 00 :3B
4410   52 04 1E 07 00 80 00 52 04 1A 07 00 80 00 56 04 :4C
4420   1A 07 00 80 00 56 04 16 07 00 80 00 52 04 16 FF :03
4430   FB 00 80 FF F6 00 00 07 00 80 FF FA 00 00 07 00 :F7
4440   80 FF FD FF FA 07 00 80 00 00 00 00 07 00 80 00 :83
4450   03 FF FA 07 00 80 00 06 00 00 07 00 80 00 0A 00 :1A
4460   00 FB 00 80 00 00 00 24 07 00 80 00 00 00 20 FB :41
4470   00 80 00 00 00 18 07 00 80 00 00 00 14 FB 00 80 :AE
4480   FF F8 00 1C 07 00 80 FF FC 00 1C FB 00 80 00 04 :30
4490   00 1C 07 00 80 00 08 00 1C FB 00 80 00 3E 00 02 :82
44A0   07 00 80 00 43 00 00 07 00 80 00 3E FF FE FB 00 :87
44B0   80 00 02 00 2F 07 00 80 00 00 00 34 07 00 80 FF :F2
44C0   FE 00 2F FB 00 80 FF C2 00 02 07 00 80 FF BD 00 :AE
44D0   00 07 00 80 FF C2 FF FE FF FB 00 80 00 00 00 00 :BF
44E0   02 00 80 00 00 00 14 FF FB 00 80 00 14 01 5E 05 :88
44F0   00 80 00 0A 01 5E FB 00 80 FF F6 01 5E 05 00 80 :3D
----------------------------------------------------------
Sum    F0 1F 1F B0 D5 17 A0 DE 24 67 AA 86 6C C0 33 08 :6A

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4500   FF EC 01 5E FB 00 80 00 28 01 2C 05 00 80 00 0A :A9
4510   01 2C FB 00 80 FF F6 01 2C 05 00 80 FF D8 01 2C :53
4520   FB 00 80 00 14 00 FA 05 00 80 00 0A 00 FA FB 00 :0D
4530   80 FF F6 00 FA 05 00 80 FF EC 00 FA FB 00 80 00 :54
4540   28 00 C8 05 00 80 00 0A 00 C8 FB 00 80 FF F6 00 :B7
4550   C8 05 00 80 FF D8 00 C8 FB 00 80 00 14 00 96 05 :16
4560   00 80 00 0A 00 96 FB 00 80 FF F6 00 96 05 00 80 :AB
4570   FF EC 00 96 FB 00 80 00 28 00 64 05 00 80 00 0A :17
4580   00 64 FB 00 80 FF F6 00 64 05 00 80 FF D8 00 64 :F8
4590   FB 00 80 00 14 00 32 05 00 80 00 0A 00 32 FB 00 :7D
45A0   80 FF F6 00 32 05 00 80 FF EC 00 32 FB 00 80 00 :C4
45B0   50 00 00 05 00 80 00 14 00 00 FB 00 80 FF EC 00 :4F
45C0   00 05 00 80 FF B0 00 00 FB 00 80 00 14 FF CE 05 :95
45D0   00 80 00 0A FF CE FB 00 80 FF F6 FF CE 05 00 80 :19
45E0   FF EC FF CE FB 00 80 00 28 FF 9C 05 00 80 00 1E :99
45F0   FF 9C FB 00 80 00 14 FF 9C 05 00 80 00 0A FF 9C :EF
----------------------------------------------------------
Sum    33 F8 A5 E0 C2 F4 A2 F0 98 AD 0E CE 80 6D 3C 68 :AA

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4600   FB 00 80 FF F6 FF 9C 05 00 80 FF EC FF 9C FB 00 :11
4610   80 FF E2 FF 9C 05 00 80 FF D8 FF 9C FB 00 80 00 :6E
4620   14 FF 6A 05 00 80 00 0A FF 6A FB 00 80 FF F6 FF :E4
4630   6A 05 00 80 FF EC FF 6A FB 00 80 00 28 FF 38 05 :22
4640   00 80 00 1E FF 38 FB 00 80 00 14 FF 38 05 00 80 :20
4650   00 0A FF 38 FB 00 80 FF F6 FF 38 05 00 80 FF EC :58
4660   FF 38 FB 00 80 FF E2 FF 38 05 00 80 FF D8 FF 38 :5D
4670   FB 00 80 00 14 FF 06 05 00 80 00 0A FF 06 FB 00 :23
4680   80 FF F6 FF 06 05 00 80 FF EC FF 06 FB 00 80 00 :6A
4690   28 FE D4 05 00 80 00 1E FE D4 FB 00 80 00 14 FE :FC
46A0   D4 05 00 80 00 0A FE D4 FB 00 80 FF F6 FE D4 05 :7C
46B0   00 80 FF EC FE D4 FB 00 80 FF E2 FE D4 05 00 80 :F0
46C0   FF D8 FE D4 FB 00 80 00 14 FE A2 05 00 80 00 0A :67
46D0   FE A2 FB 00 80 FF F6 FE A2 05 00 80 FF EC FE A2 :C0
46E0   FF FB 00 80 FF C0 07 72 05 00 80 FF C0 07 66 FB :5E
46F0   00 80 FF C8 07 72 05 00 80 FF D0 07 72 05 00 80 :12
----------------------------------------------------------
Sum    6B 3C 07 65 A4 3A 79 DE 5A 07 13 A4 4E 78 6E 52 :E6

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4700   FF CC 07 66 FB 00 80 FF C0 07 0E 05 00 80 FF C0 :CB
4710   07 02 FB 00 80 FF C8 07 0E 05 00 80 FF C8 07 02 :B5
4720   05 00 80 FF D0 07 02 05 00 80 FF D0 07 0E 05 00 :CB
4730   80 FF C8 07 0E FB 00 80 FF C8 07 08 05 00 80 FF :31
4740   D0 07 08 FB 00 80 FF C0 06 AA 05 00 80 FF C0 06 :13
4750   9E FB 00 80 FF C8 06 AA 05 00 80 FF D0 06 AA 05 :99
4760   00 80 FF CC 06 9E FB 00 80 FF C0 06 46 05 00 80 :FA
4770   FF C0 06 3A FB 00 80 FF D0 06 46 05 00 80 FF C8 :E1
4780   06 46 05 00 80 FF C8 06 3A 05 00 80 FF D0 06 3A :6C
4790   05 00 80 FF D0 06 40 05 00 80 FF C8 06 40 FB 00 :27
47A0   80 FF C0 05 E2 05 00 80 FF C0 05 D6 FB 00 80 FF :BF
47B0   D0 05 E2 05 00 80 FF C8 05 E2 05 00 80 FF C8 05 :3B
47C0   DC 05 00 80 FF D0 05 DC 05 00 80 FF D0 05 D6 05 :45
47D0   00 80 FF C8 05 D6 FB 00 80 FF C0 05 7E 05 00 80 :64
47E0   FF C0 05 72 FB 00 80 FF D0 05 76 05 00 80 FF C8 :47
47F0   05 76 05 00 80 FF CE 05 7E 05 00 80 FF CE 05 72 :19
----------------------------------------------------------
Sum    33 14 87 B0 0A 16 1F 27 39 33 5E 0E 6E 47 17 11 :99

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4800   FB 00 80 FF C0 05 1A 05 00 80 FF C0 05 0E FB 00 :AB
4810   80 FF C8 05 1A 05 00 80 FF D0 05 1A 05 00 80 FF :5D
4820   D0 05 0E 05 00 80 FF C8 05 0E FB 00 80 FF C8 05 :89
4830   14 05 00 80 FF D0 05 14 FB 00 80 FF C0 04 B6 05 :7A
4840   00 80 FF C0 04 AA FB 00 80 FF C8 04 B6 05 00 80 :6E
4850   FF D0 04 B6 05 00 80 FF D0 04 B0 05 00 80 FF C8 :DD
4860   04 B0 05 00 80 FF C8 04 AA 05 00 80 FF D0 04 AA :B0
4870   FB 00 80 FF C0 04 52 05 00 80 FF C0 04 46 FB 00 :19
4880   80 FF CC 04 52 05 00 80 FF CC 04 46 FB 00 80 FF :B5
4890   C0 03 EE 05 00 80 FF C0 03 E2 FB 00 80 FF C8 03 :1F
48A0   EE 05 00 80 FF C8 03 E2 05 00 80 FF D0 03 E2 05 :5D
48B0   00 80 FF D0 03 EE 05 00 80 FF C8 03 EE FB 00 80 :F8
48C0   FF D0 03 84 05 00 80 FF C8 03 84 05 00 80 FF C8 :75
48D0   03 8A 05 00 80 FF D0 03 8A 05 00 80 FF D0 03 7E :43
48E0   05 00 80 FF C8 03 7E FB 00 80 FF C8 03 26 05 00 :3D
48F0   80 FF C8 03 1A 05 00 80 FF D0 03 1A 05 00 80 FF :59
----------------------------------------------------------
Sum    12 E9 E7 DD DD 49 88 08 D1 EB C3 D1 43 1F A8 C7 :96

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4900   D0 03 26 05 00 80 FF C8 03 26 FB 00 80 FF C8 03 :B3
4910   20 05 00 80 FF D0 03 20 FB 00 80 FF C8 02 C2 05 :A2
4920   00 80 FF D0 02 C2 05 00 80 FF CC 02 B6 FB 00 80 :96
4930   FF D0 02 5E 05 00 80 FF C8 02 5E 05 00 80 FF C8 :27
4940   02 52 05 00 80 FF D0 02 52 05 00 80 FF D0 02 58 :AA
4950   05 00 80 FF C8 02 58 FB 00 80 FF D0 01 FA 05 00 :F0
4960   80 FF C8 01 FA 05 00 80 FF C8 01 F4 05 00 80 FF :07
4970   D0 01 F4 05 00 80 FF D0 01 EE 05 00 80 FF C8 01 :55
4980   EE FB 00 80 FF D0 01 8E 05 00 80 FF C8 01 8E 05 :A7
4990   00 80 FF CE 01 96 05 00 80 FF CE 01 8A FB 00 80 :3C
49A0   FF C8 01 32 05 00 80 FF D0 01 32 05 00 80 FF D0 :D5
49B0   01 26 05 00 80 FF C8 01 26 FB 00 80 FF C8 01 2C :09
49C0   05 00 80 FF D0 01 2C FB 00 80 FF C8 00 CE 05 00 :96
49D0   80 FF D0 00 CE 05 00 80 FF D0 00 C8 05 00 80 FF :BD
49E0   C8 00 C8 05 00 80 FF C8 00 C2 05 00 80 FF D0 00 :F2
49F0   C2 FB 00 80 FF CC 00 6A 05 00 80 FF CC 00 5E FB :1B
----------------------------------------------------------
Sum    43 0D 85 BC 6A 4F 27 6F 17 6F AE 5E 25 56 19 23 :29

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4A00   00 80 FF CC FF A2 05 00 80 FF CC FF 96 FB 00 80 :4C
4A10   FF C8 FF 3E 05 00 80 FF D0 FF 3E 05 00 80 FF D0 :E9
4A20   FF 38 05 00 80 FF C8 FF 38 05 00 80 FF C8 FF 32 :37
4A30   05 00 80 FF D0 FF 32 FB 00 80 FF C8 FE DA 05 00 :A4
4A40   80 FF D0 FE DA 05 00 80 FF D0 FE CE 05 00 80 FF :CB
4A50   C8 FE CE FB 00 80 FF C8 FE D4 05 00 80 FF D0 FE :FA
4A60   D4 FB 00 80 FF D0 FE 6D 05 00 80 FF C8 FE 6D 05 :45
4A70   00 80 FF CE FE 76 05 00 80 FF CE FE 6A FB 00 80 :F6
4A80   FF D0 FE 12 05 00 80 FF C8 FE 12 05 00 80 FF C8 :87
4A90   FE 0C 05 00 80 FF D0 FE 0C 05 00 80 FF D0 FE 06 :C0
4AA0   05 00 80 FF C8 FE 06 FB 00 80 FF D0 FD AE 05 00 :4A
4AB0   80 FF C8 FD AE 05 00 80 FF C8 FD A2 05 00 80 FF :61
4AC0   D0 FD A2 05 00 80 FF D0 FD A8 05 00 80 FF C8 FD :B1
4AD0   A8 FB 00 80 FF C8 FD 4A 05 00 80 FF D0 FD 4A 05 :D1
4AE0   00 80 FF CC FD 3E FB 00 80 FF C8 FC E6 05 00 80 :2F
4AF0   FF C8 FC DA 05 00 80 FF D0 FC DA 05 00 80 FF D0 :1B
----------------------------------------------------------
Sum    18 13 08 89 27 F3 4E 3F 2F 14 8F 0E 81 94 53 23 :CE

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4B00   FC E6 05 00 80 FF C8 FC E6 FB 00 80 FF C8 FC E0 :2E
4B10   05 00 80 FF D0 FC E0 FB 00 80 FF D0 FC 7C 05 00 :F7
4B20   80 FF C8 FC 7C 05 00 80 FF C8 FC 82 05 00 80 FF :0D
4B30   D0 FC 82 05 00 80 FF D0 FC 76 05 00 80 FF C8 FC :5C
4B40   76 FB 00 80 FF C0 FC 1E 05 00 80 FF C0 FC 12 FB :17
4B50   00 80 FF C8 FC 1E 05 00 80 FF C8 FC 12 05 00 80 :40
4B60   FF D0 FC 12 05 00 80 FF D0 FC 1E 05 00 80 FF C8 :97
4B70   FC 1E FB 00 80 FF C0 FB BA 05 00 80 FF C0 FB AE :F6
4B80   FB 00 80 FF CC FB BA 05 00 80 FF CC FB AE FB 00 :EF
4B90   80 FF C0 FB 56 05 00 80 FF C0 FB 4A FB 00 80 FF :93
4BA0   C8 FB 56 05 00 80 FF D0 FB 56 05 00 80 FF D0 FB :0D
4BB0   50 05 00 80 FF C8 FB 50 05 00 80 FF C8 FB 4A 05 :7D
4BC0   00 80 FF D0 FB 4A FB 00 80 FF C0 FA F2 05 00 80 :3F
4BD0   FF C0 FA E6 FB 00 80 FF C8 FA F2 05 00 80 FF D0 :21
4BE0   FA F2 05 00 80 FF D0 FA E6 05 00 80 FF C8 FA E6 :4C
4BF0   FB 00 80 FF C8 FA EC 05 00 80 FF D0 FA EC FB 00 :5D
----------------------------------------------------------
Sum    49 7B D9 8E AB E8 D3 02 1D CD 96 B6 7A 65 DE 01 :87

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4C00   80 FF C0 FA 8E 05 00 80 FF C0 FA 82 FB 00 80 FF :01
4C10   D0 FA 85 05 00 80 FF C8 FA 85 05 00 80 FF CE FA :66
4C20   8E 05 00 80 FF CE FA 82 FB 00 80 FF C0 FA 2A 05 :BF
4C30   00 80 FF C0 FA 1E FB 00 80 FF D0 FA 2A 05 00 80 :4A
4C40   FF C8 FA 2A 05 00 80 FF C8 FA 24 05 00 80 FF D0 :A9
4C50   FA 24 05 00 80 FF D0 FA 1E 05 00 80 FF C8 FA 1E :EE
4C60   FB 00 80 FF C0 F9 C6 05 00 80 FF C0 F9 BA FB 00 :EB
4C70   80 FF D0 F9 C6 05 00 80 FF C8 F9 C6 05 00 80 FF :9D
4C80   C8 F9 BA 05 00 80 FF D0 F9 BA 05 00 80 FF D0 F9 :CF
```

リスト2　データ・ダンプリスト“FLTDT”

```
4C90   C0 05 00 80 FF C8 F9 C0 FB 00 80 FF C0 F9 62 05 :5F
4CA0   00 80 FF C0 F9 56 FB 00 80 FF C8 F9 62 05 00 80 :B0
4CB0   FF D0 F9 62 05 00 80 FF CC F9 56 FB 00 80 FF C0 :03
4CC0   F8 FE 05 00 80 FF C0 F8 F2 FB 00 80 FF C8 F8 FE :5C
4CD0   05 00 80 FF C8 F8 F2 05 00 80 FF D0 F8 F2 05 00 :79
4CE0   80 FF D0 F8 FE 05 00 80 FF C8 F8 FE FB 00 80 FF :01
4CF0   C8 F8 F8 05 00 80 FF D0 F8 F8 FB 00 80 FF C0 F8 :2E
-------------------------------------------------------
Sum    1E AC 92 04 D5 88 2E 24 82 78 00 C7 76 36 5A 9E :74

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4D00   9A 05 00 80 FF C0 F8 8E FB 00 80 FF C8 F8 9A 05 :3D
4D10   00 80 FF D0 F8 9A 05 00 80 FF CC F8 8E FF FB FF :B0
4D20   FF FE 2E FF FE 02 00 01 FE 2E FF FE FB FF FF FE :4B
4D30   35 FF FE 02 00 01 FE 35 FF FE FB FF FF FE 3C FF :97
4D40   FE 02 00 01 FE 3C FF FE FB FF FF FE 43 FF FE 02 :71
4D50   00 01 FE 43 FF FE FB FF FF FE 4A FF FE 02 00 01 :80
4D60   FE 4A FF FE FB FF FB FE 51 FF FE 02 FF FD FE 51 :D3
4D70   FF FE FB FF FF FE 51 FF FE 02 00 01 FE 51 FF FE :91
4D80   FB 00 03 FE 51 FF FE 02 00 05 FE 51 FF FE FB FF :97
4D90   FF FE 58 FF FE 02 00 01 FE 58 FF FE FB FF FF FE :9F
4DA0   5F FF FE 02 00 01 FE 5F FF FE FB FF FF FE 66 FF :15
4DB0   FE 02 00 01 FE 66 FF FE FB FF FF FE 6D FF FE 02 :C5
4DC0   00 01 FE 6D FF FE FB FF FF FE 74 FF FE 02 00 01 :D4
4DD0   FE 74 FF FE FB FF FF FE 7B FF FE 02 00 01 FE 7B :5A
4DE0   FF FE FB FF FF FE 82 FF FE 02 00 01 FE 82 FF FE :F3
4DF0   FB FF FF 01 D2 FF FE 02 00 01 01 D2 FF FE FB FF :96
-------------------------------------------------------
Sum    18 3E 73 FD 04 F6 B6 1C 31 83 F7 14 EF C0 21 CA :EB

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4E00   FF 01 CB FF FE 02 00 01 01 CB FF FE FB FF FF 01 :8E
4E10   C4 FF FE 02 00 01 01 C4 FF FE FB FF FF 01 BD FF :3C
4E20   FE 02 00 01 01 BD FF FE FB FF FF 01 B6 FF FE 02 :6B
4E30   00 01 01 B6 FF FE FB FF FB 01 AF FF FE 02 FF FD :55
4E40   01 AF FF FE FB FF FF 01 AF FF FE 02 00 01 01 AF :06
4E50   FF FE FB 00 03 01 AF FF FE 02 00 05 01 AF FF FE :5C
4E60   FB FF FF 01 A8 FF FE 02 00 01 01 A8 FF FE FB FF :42
4E70   FF 01 A1 FF FE 02 00 01 01 A1 FF FE FB FF FF 01 :3A
4E80   9A FF FE 02 00 01 01 9A FF FE FB FF FF 01 93 FF :BE
4E90   FE 02 00 01 01 93 FF FE FB FF FF 01 8C FF FE 02 :17
4EA0   00 01 01 8C FF FE FB FF FF 01 85 FF FE 02 00 01 :0A
4EB0   01 85 FF FE FB FF FF 01 7E FF FE 02 00 01 01 7E :7A
4EC0   FF FE FB FF FA FE 8B FF FE 07 FF FA FE 90 FF FE :02
4ED0   FB FF FC FE 8B FF FE 07 FF FC FE 90 FF FE FB FF :03
4EE0   FE FE 8B FF FE 07 FF FE FE 90 FF FE FB 00 00 FE :0C
4EF0   8B FF FE 07 00 00 FE 90 FF FE FB 00 02 FE 8B FF :9F
-------------------------------------------------------
Sum    D7 31 E2 46 20 54 27 F1 15 FA 1A 33 2C 3D CA 26 :71

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4F00   FE 07 00 02 FE 90 FF FE FB 00 04 FE 8B FF FE 07 :1E
4F10   00 04 FE 90 FF FE FB 00 06 FE 8B FF FE 07 00 06 :23
4F20   FE 90 FF FE FB 00 06 FE 9A FF FE 07 00 01 FE 9A :C1
4F30   FF FE 07 00 01 FE 94 FF FE 07 00 06 FE 94 FF FE :30
4F40   FB 00 06 FE 97 FF FE 07 00 01 FE 97 FF FE FB FF :27
4F50   FA FE 9A FF FE 07 FF FF FE 9A FF FE 07 FF FF FE :2C
4F60   94 FF FE 07 FF FA FE 94 FF FE 07 FF FA FE 97 FF :B4
4F70   FE 07 FF FF FE 97 FF FE FB 00 00 FE 9D FF FE 07 :2F
4F80   00 00 FE A7 FF FE FB 00 00 FE B1 FF FE 07 00 00 :50
4F90   FE BB FF FE FB 00 00 FE C5 FF FE 07 00 00 FE CF :45
4FA0   FF FE FB 00 00 FE D9 FF FE 07 00 00 FE E3 FF FE :B1
4FB0   FB 00 00 FE ED FF FE 07 00 00 FE F7 FF FE FB 00 :D7
4FC0   00 FF 01 FF FE 07 00 00 FF 0B FF FE FB 00 00 FF :05
4FD0   15 FF FE 07 00 00 FF 1F FF FE FB 00 00 FF 29 FF :56
4FE0   FE 07 00 00 FF 33 FF FE FB 00 00 FF 3D FF FE 07 :6F
4FF0   00 00 FF 47 FF FE FB 00 00 FF 51 FF FE 07 00 00 :92
-------------------------------------------------------
Sum    8D 5B 97 83 6E 56 59 B4 4D A9 89 95 55 82 A9 7A :E1

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5000   FF 5B FF FE FB 00 00 FF 65 FF FE 07 00 00 FF 6F :28
5010   FF FE FB 00 00 FF 79 FF FE 07 00 00 FF 83 FF FE :F3
5020   FB 00 00 FF 8D FF FE 07 00 00 FF 97 FF FE FB 00 :19
5030   00 FF A1 FF FE 07 00 00 FF AB FF FE FB 00 00 FF :45
5040   B5 FF FE 07 00 00 FF BF FF FE FB 00 00 FF C9 FF :36
5050   FE 07 00 00 FF D3 FF FE FB 00 00 FF DD FF FE 07 :AF
5060   00 00 FF E7 FF FE FB 00 00 FF F1 FF FE 07 00 00 :D2
5070   FF FB FF FE FB 00 00 00 05 FF FE 07 00 00 00 0F :0A
5080   FF FE FB 00 00 00 19 FF FE 07 00 00 00 23 FF FE :35
5090   FB 00 00 00 2D FF FE 07 00 00 00 37 FF FE FB 00 :5B
50A0   00 00 41 FF FE 07 00 00 00 4B FF FE FB 00 00 00 :88
50B0   55 FF FE 07 00 00 00 5F FF FE FB 00 00 00 69 FF :18
50C0   FE 07 00 00 00 73 FF FE FB 00 00 00 7D FF FE 07 :F1
50D0   00 00 00 87 FF FE FB 00 00 00 91 FF FE 07 00 00 :14
50E0   00 9B FF FE FB 00 00 00 A5 FF FE 07 00 00 00 AF :EB
50F0   FF FE FB 00 00 00 B9 FF FE 07 00 00 00 C3 FF FE :75
-------------------------------------------------------
Sum    F7 F6 CB 73 A4 4D 3A 24 FC 03 6F DC 49 70 20 32 :CF

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5100   FB 00 00 00 CD FF FE 07 00 00 00 D7 FF FE FB 00 :9B
5110   00 00 E1 FF FE 07 00 00 00 EB FF FE FB 00 00 00 :C8
5120   F5 FF FE 07 00 00 00 FF FF FE FB 00 00 01 09 FF :F9
5130   FE 07 00 00 01 13 FF FE FB 00 00 01 1D FF FE 07 :33
5140   00 00 01 27 FF FE FB 00 00 01 31 FF FE 07 00 00 :56
5150   01 3B FF FE FB 00 00 01 45 FF FE 07 00 00 01 4F :CE
5160   FF FE FB 00 00 01 59 FF FE 07 00 00 01 63 FF FE :B7
5170   FB FF FA 01 75 FF FE 07 FF FA 01 70 FF FE FB FF :CF
5180   FC 01 75 FF FE 07 FF FC 01 70 FF FE FB FF FE 01 :D8
5190   75 FF FE 07 FF FE 01 70 FF FE FB 00 00 01 75 FF :54
51A0   FE 07 00 00 01 70 FF FE FB 00 02 01 75 FF FE 07 :EA
51B0   00 02 01 70 FF FE FB 00 04 01 75 FF FE 07 00 04 :ED
51C0   01 70 FF FE FB 00 06 01 75 FF FE 07 00 06 01 70 :60
51D0   FF FE FB 00 06 01 66 FF FE 07 00 01 01 66 FF FE :CE
51E0   07 00 01 01 6C FF FE 07 00 06 01 6C FF FE 07 00 :F0
51F0   06 01 66 FF FE FB 00 06 01 69 FF FE 07 00 01 01 :DB
-------------------------------------------------------
Sum    65 B6 A9 A0 A3 85 B3 82 AF CE 99 BC 8A D6 76 CC :35

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5200   69 FF FE FB FF FD 01 66 FF FE 07 FF FD 01 6C FF :30
5210   FE FB 00 08 FE 89 FF FE 04 00 08 01 77 FF FE 04 :0A
5220   FF F8 01 77 FF FE 04 FF F8 FE 89 FF FE 04 00 08 :F7
5230   FE 89 FF FE FF FB 00 16 00 00 00 00 01 00 15 00 :AA
5240   01 00 00 01 00 12 00 02 00 00 01 00 04 00 02 00 :1D
5250   00 01 FF F8 00 16 00 00 01 FF F2 00 16 00 00 01 :17
5260   FF FA 00 02 00 00 01 FF F2 00 02 00 00 01 FF EC :DB
5270   00 0A 00 00 01 FF E8 00 0A 00 00 01 FF EB 00 02 :E9
5280   00 00 01 FF EA 00 01 00 00 01 FF EA FF FF 00 00 :D3
5290   01 FF EB FF FE 00 00 01 FF E8 FF F6 00 00 01 FF :C5
52A0   EC FF F6 00 00 01 FF F2 FF FE 00 00 01 FF FA FF :C9
52B0   FE 00 00 01 FF F2 FF EA 00 00 01 FF F8 FF EA 00 :BA
52C0   00 01 00 04 FF FE 00 00 01 00 12 FF FE 00 00 01 :13
52D0   00 15 FF FF 00 00 01 00 16 00 00 00 00 01 00 15 :40
52E0   00 00 00 01 01 00 12 00 00 00 02 01 FF F6 00 00 :0C
52F0   00 02 01 FF EC 00 00 00 0E 01 FF E8 00 00 00 0E :F2
-------------------------------------------------------
Sum    4F 96 DF 75 CF 97 FF 57 1B E3 9F C7 81 E4 65 1C :3F

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5300   01 FF EA 00 00 00 02 01 FF EA 00 00 FF FF 01 FF :D4
5310   EB 00 00 FF FE 01 00 12 00 00 FF FE 01 00 15 00 :0E
5320   00 FF FF 01 00 16 00 00 00 00 FB FF F0 00 00 00 :FF
5330   08 01 FF EB 00 00 00 02 FB FF EB 00 00 00 08 01 :E3
5340   FF F0 00 00 00 02 FF FB 00 16 00 00 00 00 01 00 :02
5350   15 00 01 00 00 01 00 12 00 02 00 00 01 00 04 00 :30
5360   02 00 00 01 FF F8 00 16 00 00 01 FF F6 00 16 00 :1C
5370   00 01 FF FA 00 02 00 00 01 FF F0 00 02 00 00 01 :EF
5380   FF EC 00 08 00 00 01 FF EA 00 08 00 00 01 FF EB :D0
5390   00 02 00 00 01 FF EA 00 01 00 00 01 FF EA FF FF :D5
53A0   00 00 01 FF EB FF FE 00 00 01 FF EA FF F8 00 00 :C9
53B0   01 FF EC FF F8 00 00 01 FF F0 FF FE 00 00 01 FF :D0
53C0   FA FF FE 00 00 01 FF F6 FF EA 00 00 01 FF F8 FF :CD
53D0   EA 00 00 01 00 04 FF FE 00 00 01 00 12 FF FE 00 :FC
53E0   00 01 00 15 FF FF 00 00 01 00 16 00 00 00 00 01 :2C
53F0   00 15 00 00 00 01 01 00 12 00 00 00 02 01 FF F8 :23
-------------------------------------------------------
Sum    EE F2 D3 02 E0 17 E9 2C F7 DB F3 E5 FC E1 2D E2 :57

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5400   00 00 00 02 01 FF F4 00 00 00 03 01 FF EC 00 00 :E5
5410   00 0E 01 FF EA 00 00 00 0E 01 FF EA 00 00 FF FF :EE
5420   01 FF EB 00 00 FF FE 01 00 12 00 00 FF FE 01 00 :F9
5430   15 00 00 FF FF 01 00 16 00 00 00 00 FB FF EE 00 :12
5440   00 00 08 01 FF EB 00 00 00 02 01 FF F1 00 00 00 :E6
5450   02 01 FF EE 00 00 00 08 FF FB 00 16 00 00 00 00 :08
5460   01 00 15 00 01 00 00 01 00 12 00 02 00 00 01 00 :2D
5470   04 00 02 00 00 01 FF F8 00 16 00 00 01 FF F6 00 :0A
5480   16 00 00 01 FF FA 00 02 00 00 01 FF F0 00 02 00 :04
5490   00 01 FF EC 00 08 00 00 01 FF EA 00 08 00 00 01 :E7
54A0   FF EB 00 02 00 00 01 FF EA 00 01 00 00 01 FF EA :C1
54B0   FF FF 00 00 01 FF EB FF FE 00 00 01 FF EA FF F8 :C7
54C0   00 00 01 FF EC FF F8 00 00 01 FF F0 FF FE 00 00 :D0
54D0   01 FF FA FF FE 00 00 01 FF F6 FF EA 00 00 01 FF :D6
54E0   F8 FF EA 00 00 01 00 04 FF FE 00 00 01 00 12 FF :F5
54F0   FE 00 00 01 00 15 FF FF 00 00 01 00 16 00 00 00 :29
-------------------------------------------------------
Sum    28 F7 EE DD D4 01 D4 1C F4 2C EE DC F8 D1 F8 E0 :3A

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5500   00 01 00 12 00 00 00 04 01 00 0A 00 00 00 04 01 :27
5510   00 08 00 00 00 02 01 FF F6 00 00 00 02 01 FF EC :EE
5520   00 00 00 0E 01 FF EA 00 00 00 0E 01 FF EA 00 00 :F0
5530   FF FF 01 FF EB 00 00 FF FE 01 00 12 00 00 FF FE :F6
5540   01 00 15 00 00 FF FF 01 00 16 00 00 00 00 FF 00 :2A
5550   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5560   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5570   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5580   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5590   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
55A0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
55B0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
55C0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
55D0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
55E0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
55F0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
-------------------------------------------------------
Sum    00 08 16 1F EC 00 EA 03 F5 17 18 13 01 EB 01 EB :25

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5600   B7 FD 0F 8E 33 00 CE 80 00 A6 80 A7 C0 8C 55 4E :8E
5610   23 F7 B6 FD 0F 39 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :15
-------------------------------------------------------
Sum    DA F4 C5 8B 42 39 CE 80 00 A6 80 A7 C0 8C 55 4E :A3
```

エントリ・アドレス：&H5600

リスト3　マシン語プログラムダンプ・リスト“FLT”

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3500  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
3510  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
3520  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
3530  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
3540  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
3550  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
3560  FF C6 43 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :08
3570  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
3580  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 09 00 00 :09
3590  00 00 00 00 00 FA 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :FA
35A0  00 00 00 FA 00 00 00 02 8A 00 0A 00 00 00 00 00 :90
35B0  00 00 00 00 00 00 00 FD FF 00 00 00 00 00 00 00 :FC
35C0  00 00 00 FE 8E 01 68 00 00 60 04 CF 00 00 00 00 :28
35D0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
35E0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
35F0  00 00 00 00 FF FF FA 05 05 19 00 04 00 00 00 00 :1F
---------------------------------------------------------
Sum   FF C6 43 F8 8D FA 62 04 8E 79 0E D3 00 09 00 00 :DE

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3600  10 FF 34 FE 10 CE 34 F7 1F B8 B7 34 FD 86 35 1F :E3
3610  8B FC FF F8 FD 34 FB FC FF F6 FD 34 F9 CC 3B EE :BA
3620  FD FF F8 CC 3E 4A FD FF F6 17 1C 26 86 01 B7 FD :CE
3630  02 B7 FD 0F 7F 34 F8 17 1B 95 17 1C 29 96 CA 17 :0A
3640  1D 70 17 00 1B 0D FC 10 26 1D 7A 0D FD 10 26 0E :E3
3650  60 0D FE 10 26 1D 6E 7D 34 F8 10 26 1D 67 20 E2 :91
3660  17 1C 83 17 1C 6F C6 80 D5 61 26 06 C6 40 D5 61 :3C
3670  27 34 C6 20 D5 B8 27 2E C6 DF D4 B8 D7 B8 CC 9A :49
3680  1E DD 55 CE 35 63 17 19 9A C6 80 D5 61 26 08 C6 :F0
3690  BF D4 61 D7 61 20 0F 1A 40 DC B9 9E BF 10 9E C3 :18
36A0  CE 35 63 17 19 9A C6 20 D5 61 26 06 C6 10 D5 61 :84
36B0  27 33 C6 20 D5 CB 27 2D C6 DF D4 CB D7 CB DC 96 :8C
36C0  DD 55 CE 35 71 17 19 5B C6 20 D5 61 26 08 C6 EF :30
36D0  D4 61 D7 61 20 0F 1A 40 DC E9 9E E5 10 9E E7 CE :A1
36E0  35 71 17 19 5B C6 10 D5 62 10 27 00 A8 C6 CF D4 :86
36F0  62 D7 62 86 0B C6 80 17 1B 26 86 0C C6 25 17 1B :79
---------------------------------------------------------
Sum   6F 95 83 29 77 6B 51 4B B8 D0 BE 31 BD FA C2 38 :56

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3700  1F 86 0D C6 04 17 1B 18 86 08 C6 10 17 1B 11 86 :F3
3710  0B 5F 17 1B 0B 86 0C C6 4B 17 1B 04 86 0D 5F 17 :89
3720  1A FE 8E 54 FF 96 CA 44 25 08 CC 02 7B CE 01 B3 :95
3730  20 06 CC 00 DE CE 01 A7 ED 04 EF 08 6F 03 17 17 :CE
3740  24 86 01 A7 03 17 17 1D DC EB D3 B9 17 19 4A C3 :30
3750  01 68 17 19 44 93 CC 17 19 3F 17 0E 6D 9E CE 17 :C0
3760  0D AA DC AB 44 56 44 56 44 56 30 8B 1F 10 C3 00 :B9
3770  2D 44 56 1F 01 DC ED 17 0D EE 10 83 00 C7 2E 0E :58
3780  D7 FA 10 83 00 28 2E 06 C6 20 DA 62 D7 62 0A CA :EF
3790  96 CA 17 1C 1D 17 1B F2 17 1B 4B 17 1B 10 C6 10 :69
37A0  D5 B8 26 08 0D 59 10 27 00 C2 20 2A C6 EF D4 B8 :A5
37B0  D7 B8 DC 7F 17 18 F7 34 20 DC 81 DD 0C 17 0F 22 :F2
37C0  35 20 86 FB A7 A4 DC 83 DD 04 DC 85 DD 0C CC 91 :08
37D0  E8 DD 55 17 0F 0C 1A 50 0D A1 26 04 0D A2 27 04 :68
37E0  86 03 20 02 86 05 B7 FD 3D DC 5D DE 5B 0D A1 1C :63
37F0  AF 27 06 C3 01 68 17 18 A0 40 50 82 00 34 06 DD :00
---------------------------------------------------------
Sum   2E 20 F2 BC F6 AA 1A A5 ED 33 3B 5C 33 EE DE 91 :A2

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3800  81 DD 0C 1E 03 8E 00 05 17 0D 01 40 50 82 00 34 :89
3810  06 DD 7F 17 18 98 34 20 17 0E AD 35 20 86 FB A7 :CC
3820  A4 35 06 4D 2B 11 10 83 00 96 2D 1C 10 83 00 FA :67
3830  2D 16 83 00 64 20 F5 10 83 FF 6A 2E 0B 10 83 FF :06
3840  06 2E 05 C3 00 64 20 F5 DD 83 DD 04 35 06 DD 85 :53
3850  DD 0C CC 91 E8 DD 55 17 0E 6E 17 1A 89 17 1A 41 :1F
3860  CC 91 30 DD 55 17 0E 60 86 FF 97 59 17 1A 19 C6 :C9
3870  08 D5 B8 26 06 0D 59 27 6D 20 22 C6 F7 D4 B8 D7 :1D
3880  B8 DC 87 17 18 9F 34 20 17 0E 57 35 20 86 FB A7 :36
3890  A4 DC 89 DD 02 CC 80 00 DD 55 17 0E 45 DC B9 8E :F3
38A0  00 05 17 0C 67 40 50 82 00 34 06 DD 87 17 18 75 :E3
38B0  34 20 17 0E 13 35 20 86 FB A7 A4 35 06 4D 2B 0B :6B
38C0  10 83 00 64 2D 10 83 00 64 20 F5 10 83 FF 9C 2E :8C
38D0  05 C3 00 64 20 F5 DD 89 DD 02 CC 80 00 DD 55 17 :1B
38E0  0D E6 0F 02 0F 03 17 19 B8 C6 04 D5 B8 26 08 0D :90
38F0  59 10 27 00 B0 20 22 C6 FB D4 B8 D7 B8 DC 8B 17 :DC
---------------------------------------------------------
Sum   1A BE 41 B1 8D C4 D2 DB 72 BA 87 8D 3C 4A C1 55 :A4

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3900  18 86 34 20 17 0D DB 35 20 86 FB A7 A4 DC 8E DD :59
3910  04 CC 8A 19 DD 55 17 0D C9 17 1A 6E CE 00 00 DC :DB
3920  6F 58 49 10 83 27 10 25 07 83 27 10 33 41 20 F3 :47
3930  8E 00 0A 17 0C 32 34 46 11 83 00 00 27 09 10 83 :BE
3940  00 19 24 03 C3 03 E8 40 50 82 00 DD 8B 17 18 38 :CF
3950  34 20 17 0D 73 35 20 86 FB A7 A4 8E 54 78 6F 03 :D8
3960  A6 63 91 8D 27 0D 97 8D 6C 03 17 14 F8 8B 30 A7 :73
3970  0C 6F 03 17 14 EF 35 46 11 83 00 00 26 09 10 83 :69
3980  00 96 25 11 83 00 96 10 83 00 32 25 05 83 00 32 :89
3990  20 F5 C3 00 64 40 50 82 00 DD 8E DD 04 CC 8A 19 :09
39A0  DD 55 17 0D 23 C6 02 D5 B8 26 08 0D 59 10 27 00 :99
39B0  CA 20 3D C6 FD D4 B8 D7 B8 CC FF 56 DD 02 DC 90 :71
39C0  17 17 C5 34 20 17 0D 1A 35 20 86 FB A7 A4 0F 02 :B7
39D0  0F 03 CC 01 00 DD 06 CC 01 68 DD 10 DC 92 DD 04 :33
39E0  CC 8A 19 DD 55 17 0C FA 0F 06 0F 07 0F 10 0F 11 :28
39F0  17 19 97 CC FF 56 DD 02 CE 00 00 DC AB 58 49 10 :CD
---------------------------------------------------------
Sum   CF 72 5D D6 6F 2A A6 66 CF AF 30 F7 45 48 56 96 :37

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3A00  83 03 E8 25 07 83 03 E8 33 41 20 F3 34 46 40 50 :99
3A10  82 00 DD 90 17 17 71 34 20 17 0C AC 35 20 86 FB :87
3A20  A7 A4 0F 02 0F 03 CC 01 68 DD 10 CC 01 00 DD 06 :40
3A30  35 46 11 83 00 00 26 09 10 83 00 96 25 11 83 00 :20
3A40  96 10 83 00 32 25 05 83 00 32 20 F5 C3 00 64 40 :B6
3A50  50 82 00 DD 92 DD 04 CC 8A 19 DD 55 17 0C 69 0F :5E
3A60  10 0F 11 0F 06 0F 07 C6 01 D5 B8 27 0E C6 FE D4 :7C
3A70  B8 D7 B8 8E 54 69 DE B1 17 14 51 C6 80 D5 B7 27 :96
3A80  2A C6 7F D4 B7 D7 B7 17 19 00 17 18 59 17 18 2C :9B
3A90  DC 94 DD 0C CC 91 D9 DD 55 17 0C 46 4F D6 A3 58 :4A
3AA0  49 83 00 FA DD 94 DD 0C 17 0C 1D C6 04 D5 B7 27 :DD
3AB0  20 C6 FB D4 B7 D7 B7 17 18 D0 8E 54 4F 86 01 A7 :58
3AC0  03 17 13 A1 6F 03 86 C4 90 A4 A7 07 A7 0B 17 13 :48
3AD0  94 0F 59 C6 40 D5 B8 27 0E C6 BF D4 B8 D7 B8 8E :F2
3AE0  54 87 DE C5 17 13 F7 C6 80 D5 B8 27 0E C6 7F D4 :C0
3AF0  B8 D7 B8 8E 54 96 DE C7 17 14 09 C6 40 D5 CB 27 :65
---------------------------------------------------------
Sum   A1 8C 8A 1C 7C 6B 8B 7B 3F 32 37 78 9F E3 34 89 :1F

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3B00  0E C6 BF D4 CB D7 CB 8E 54 A5 DE D8 17 13 CF C6 :D0
3B10  80 D5 CB 27 0E C6 7F D4 CB D7 CB 8E 54 B4 DE DA :29
3B20  17 13 E1 C6 04 D5 CB 27 0E C6 FB D4 CB D7 CB 8E :3A
3B30  54 C3 DE CC 17 13 A7 C6 02 D5 CB 27 16 C6 FD D4 :CE
3B40  CB D7 CB DC DC 8E 00 32 17 0A 1D 1F 03 8E 54 D2 :F9
3B50  17 13 B1 C6 01 D5 CB 27 0E C6 FE D4 CB D7 CB 8E :0A
3B60  54 E1 DE DE 17 13 65 C6 40 D5 B7 27 09 C6 BF D4 :9B
3B70  B7 D7 B7 17 17 7C C6 20 D5 B7 27 09 C6 DF D4 B7 :C1
3B80  D7 B7 17 17 8D C6 10 D5 B7 27 09 C6 EF D4 B7 D7 :F2
3B90  B7 17 17 AA C6 08 D5 B7 27 09 C6 F7 D4 B7 D7 B7 :EF
3BA0  17 17 B9 C6 40 D5 62 27 1E 8E 55 1B 86 01 A7 03 :98
3BB0  17 12 B2 4F D6 FA 54 33 0C 17 12 D5 6F 03 17 12 :26
3BC0  A4 C6 BF D4 62 D7 62 C6 02 D5 62 27 1D C6 FD D4 :72
3BD0  62 D7 62 8E 54 F0 86 01 A7 03 17 12 88 4F D6 C9 :3D
3BE0  33 0C 17 12 AC 6F 03 17 12 7B 17 19 B5 39 B6 FD :FB
3BF0  03 44 10 25 00 A2 B6 FD 01 0D 9C 27 2A 81 34 10 :91
---------------------------------------------------------
Sum   DE F7 3B 93 CA EC EE 4F 2D A8 CA AA 25 CC 30 3A :3A

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3C00  27 00 8D 81 93 10 27 00 D0 81 36 10 27 00 8F 81 :CD
3C10  92 10 27 00 D2 81 32 10 27 00 B6 81 90 10 27 01 :84
3C20  35 81 E2 10 27 00 C7 81 38 10 27 00 8E 81 2C 27 :E8
3C30  75 81 2F 27 7E 81 35 10 27 01 22 81 61 10 27 01 :F4
3C40  21 81 7A 10 27 01 29 81 78 10 27 01 6E 81 71 10 :1E
3C50  27 01 25 81 63 10 27 01 6D 81 76 10 27 01 6B 81 :F1
3C60  62 10 27 01 69 81 73 10 27 01 6B 81 2D 10 27 01 :80
3C70  6B 81 77 10 27 01 8E 81 2B 10 27 01 8B 81 70 10 :99
3C80  27 01 9E 81 6F 10 27 01 A6 81 64 10 27 01 A6 3B :92
3C90  0D 98 27 05 2B 03 0F 98 3B 86 01 97 98 3B 0D 98 :77
3CA0  2B F4 86 FF 20 F5 0F 5D 0F 5E 0F 98 86 10 9A B8 :21
3CB0  97 B8 3B 0F 5B 0F 5C 0F 99 20 F1 0D 9C 26 04 0D :F8
3CC0  9F 27 08 0D 99 27 05 2B 03 0F 99 3B 86 01 97 99 :68
3CD0  3B 0D 99 2B F4 86 FF 20 F5 DC 5D 83 00 0A 17 13 :8A
3CE0  B8 DD 5D 8D 3F 20 C3 DC 5D C3 00 0A 20 F0 DC 5B :EE
3CF0  C3 00 01 17 13 A3 DD 5B 8D 02 20 BB 10 83 00 B4 :7A
---------------------------------------------------------
Sum   C3 7B 87 CA 18 2C EB 3B F8 69 DF 74 8A A4 57 9F :D1

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3D00  2C 06 10 83 FF 4C 2C 17 0D A1 26 17 03 A1 DC B9 :77
3D10  C3 01 68 17 13 83 DD B9 86 08 9A B8 97 B8 39 0D :E4
3D20  A1 26 E9 39 10 83 00 B4 2C 06 10 83 FF 4C 2E 1F :8D
3D30  0D A2 26 21 03 A2 0D A1 27 1B C3 01 68 17 13 59 :3A
3D40  DD 5D CC 01 68 93 5B 17 13 4F DD 5B 0F A1 39 0D :04
3D50  A2 27 02 03 A2 39 DC 5B 83 00 01 20 96 0F 98 0F :D0
3D60  99 3B 0D 9A 27 05 2B 03 0F 9A 3B 86 01 97 9A 3B :AC
3D70  0D 9A 2B F4 86 FF 20 F5 0D 5A 27 03 8D 22 3B 96 :71
3D80  A4 81 32 25 1A 03 5A 86 3C 97 A4 86 04 9A B7 97 :62
3D90  B7 0D A3 27 0A DC A7 C3 06 BD DD A7 17 14 52 3B :DD
3DA0  0F 5A 86 32 97 A4 86 04 9A B7 97 B7 0D A3 27 0A :66
3DB0  DC A7 83 06 BD DD A7 17 14 3D 39 0D 9C 26 06 86 :49
3DC0  40 9A B7 97 B7 3B 86 20 20 F7 86 10 20 F3 0D 9C :29
3DD0  27 06 86 08 20 EB 03 9B 86 01 20 E5 C6 10 D5 62 :FD
3DE0  26 19 0D C9 27 15 C6 FB D4 62 D7 62 C6 08 D5 62 :86
3DF0  27 0A 17 14 52 C6 F7 D4 62 D7 62 3B 17 14 2B C6 :31
---------------------------------------------------------
Sum   BC 7A CC 86 A4 25 0C 7D 64 86 03 DA BB BB 14 B3 :DE

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3E00  08 DA 62 20 F4 03 A0 3B C6 18 D5 62 26 ED 0D CA :35
3E10  27 E9 0D FA 26 E5 0D A0 27 E1 C6 10 DA 62 D7 62 :22
3E20  3B 86 01 C6 02 0D F3 26 05 97 F3 F7 FD 3B 3B 86 :2F
3E30  02 C6 04 20 F0 C6 10 D5 CB 27 06 C6 EF D4 CB 20 :F3
3E40  04 C6 10 DA CB CA 08 D7 CB 3B 34 76 B6 FD 04 44 :D3
3E50  10 25 06 50 7D 34 F8 10 26 06 3C 1C EF 0C F6 10 :C9
3E60  26 00 86 DC AB 8E 00 64 17 06 FD C0 06 2B 02 C6 :F8
3E70  FF D7 F6 0D 9C 27 0B 0D 98 27 28 2B 0F CC FF F6 :96
3E80  20 0D 0F 98 DC 5D 27 1B 4F 5F 20 0C CC 00 0A D3 :D2
3E90  5D 17 12 05 DD 5D 26 02 0F 98 17 FE 87 86 10 9A :60
3EA0  B8 97 B8 0D 9D 27 04 0D 9C 27 0B 0D 99 27 3A 2B :E9
3EB0  11 CC 00 04 20 0F 0F 9D 0F 99 86 FF 97 9E 4F 5F :CC
3EC0  20 18 CC FF FC 9E 5B 8C FF EC 2D 09 8C 00 14 2E :73
3ED0  04 47 56 47 56 D3 5B 17 11 BF DD 5B 26 02 0F 99 :5B
3EE0  17 FE 19 86 10 9A B8 97 B8 0A F7 26 4C 86 05 97 :FA
3EF0  F7 0D 9A 10 27 00 42 2B 16 96 A4 81 32 24 3A 0C :AF
---------------------------------------------------------
Sum   1D C2 B4 9D 9A 69 CB 5A 44 27 96 CD 59 55 EA 43 :01

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
3F00  A4 DC 5F 83 00 03 DD 5F CC 00 3C D3 A7 20 19 0D :69
3F10  5A 27 03 17 FE 8A 96 A4 27 1F 0A A4 DC 5F C3 00 :4F
3F20  03 DD 5F DC A7 83 00 3C 0D A3 26 02 4F 5F DD A7 :8B
```

リスト3　マシン語プログラムダンプ・リスト“FLT”

```
3F30  86 04 9A B7 97 B7 17 12 C3 0A F8 26 21 86 05 97 :80
3F40  F8 0D C9 27 19 C6 08 D5 62 27 13 0A C9 26 09 C6 :15
3F50  F3 D4 62 D7 62 17 12 EF C6 02 DA 62 D7 62 0A F9 :BA
3F60  10 26 05 33 86 19 97 F9 0D FA 27 1B C6 40 DA 62 :28
3F70  D7 62 0A FA 26 11 C6 20 D5 62 27 0B 86 02 B7 FD :FF
3F80  39 97 FF 0F E0 0F E1 0D A3 27 36 0D 5A 27 05 CC :1A
3F90  01 4E 20 03 4F D6 A4 D3 A9 10 83 11 17 2D 20 83 :42
3FA0  11 17 1F 01 0A A3 0A A3 26 0D 17 12 4A 86 09 5F :36
3FB0  17 12 6D 4F 5F DD A7 86 80 9A B7 97 B7 1F 10 DD :79
3FC0  A9 CC 7F FF 93 6F DD A5 96 61 97 57 CC 00 A4 04 :D0
3FD0  57 24 03 C3 00 52 04 57 24 03 C3 00 A4 04 57 24 :FB
3FE0  03 C3 00 A4 8E 00 38 17 05 22 9E A5 17 05 1D DC :C6
3FF0  AB 17 05 18 DC AB 17 05 13 8C 00 00 26 03 4D 2A :C1
-----------------------------------------------------------
Sum   69 25 C7 38 F8 9F 67 4F 91 41 1E F4 FE 33 05 22 :16

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4000  03 CC 7F FF DD 57 DC 5B 17 05 B8 8E 11 B8 17 04 :FE
4010  FB 17 10 7B D3 57 0D 9D 26 10 C3 00 5B DD 57 C6 :BF
4020  08 D5 61 27 05 DC 57 C3 0E 2D 1F 01 DC A7 17 04 :59
4030  D5 8E 00 05 17 04 D5 8E 11 B8 17 05 2B 1E 01 DE :F3
4040  AD 17 0F BF 9F AD D3 AB 2A 04 4F 5F 20 09 10 83 :F4
4050  03 52 23 03 CC 03 52 10 93 AB 27 26 DD AB 0F 9F :6D
4060  10 83 00 35 2D 02 03 9F 1F 03 86 02 9A B8 97 B8 :E4
4070  DC 6F 17 0E 9C 10 93 B1 27 08 DD B1 86 01 9A B8 :F6
4080  97 B8 C6 02 D5 61 26 05 CC 00 37 20 03 CC 00 32 :9C
4090  10 93 AB 2E 31 DC B3 17 05 30 8E 00 B1 17 04 6C :4E
40A0  9F 57 DC A5 8E 00 38 17 04 62 DC AB 17 04 5D 9E :57
40B0  AB 17 04 58 17 0F D8 1F 01 DC 5D 17 05 0C 17 04 :B8
40C0  4B 8C 00 00 26 1E CC 00 05 9E BB 17 05 14 40 50 :05
40D0  82 00 DD B3 DC AF 83 00 14 10 83 80 15 2C 03 CC :57
40E0  80 01 20 41 DC 57 17 04 7F DD 57 CC 00 04 93 57 :9D
40F0  DD 57 C6 02 D5 61 27 07 DC 57 C3 00 02 DD 57 DC :68
-----------------------------------------------------------
Sum   92 3E 4D CE 5E 21 46 B1 A9 04 E0 11 7C DB 7B CD :9E

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4100  57 D3 5B 17 0F 93 DD B3 DC 5B 93 B3 10 83 00 20 :FE
4110  2E B4 DC AB 58 49 58 49 1F 01 DC B3 17 04 A4 17 :30
4120  03 EA 17 0F 6A DD AF DC B3 2A 08 0D 9C 26 04 0F :AC
4130  B3 0F B4 DC AF D3 6F 27 04 2A 06 4F 5F 0F 9C 20 :17
4140  11 97 57 86 FF 97 9C 96 57 10 83 75 30 23 03 CC :CE
4150  75 30 10 93 6F 27 32 DD 6F 86 04 9A B8 97 B8 97 :1E
4160  9D 0D 9C 26 24 C6 01 D5 61 10 27 03 31 DC 5B 10 :3F
4170  83 FF F6 10 2D 03 27 10 83 00 1E 10 2E 03 1F DC :CC
4180  AF 10 83 FF DE 10 2D 03 15 DC B3 17 04 3C 9E AB :A3
4190  17 03 79 17 0E F9 4D 2A 04 40 50 82 00 DD BB DC :B2
41A0  5D 27 36 17 04 2D 8E 4E 66 17 03 60 17 0E E4 DD :A4
41B0  57 CC 72 9A 9E BB 17 03 AF 17 0E D1 9E 57 17 03 :56
41C0  4B DE B5 17 0E 3D 9F B5 DD 57 27 0D D3 B9 17 0E :AD
41D0  C8 DD B9 86 28 9A B8 97 B8 10 8E 35 B9 17 0D 57 :B4
41E0  16 02 BF DC BF 10 83 40 00 2E 22 10 83 C0 00 2D :15
41F0  1C DC C3 10 83 40 00 2E 14 10 83 C0 00 2D 0E DC :3A
-----------------------------------------------------------
Sum   A0 F2 8F 4C 45 2B 42 8F 33 45 B7 C0 31 90 FF 8A :E7

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4200  6F 10 83 20 00 2E 06 C6 C0 DA 61 20 04 C6 7F D4 :54
4210  61 D7 61 0D 9C 26 20 9E BF 8C FF F8 10 2D 02 7E :25
4220  8C 00 08 10 2E 02 77 9E C3 8C FE 89 10 2D 02 6E :6C
4230  8C 01 77 10 2E 02 67 0D 9E 27 06 DC AB 10 27 02 :43
4240  59 DC CE 10 27 02 50 DC DC 26 23 DD CC DD D8 DD :C8
4250  DA DD CE DD DE DD D6 86 DF 94 61 8A 10 97 61 86 :65
4260  01 9A 62 97 62 86 C7 9A CB 97 CB 16 02 29 10 8E :E9
4270  35 CC 17 0C C2 16 02 33 DE CE DC DC 17 0C 92 10 :5A
4280  93 DE 27 08 DD DE 86 01 9A CB 97 CB DC BF 47 56 :E1
4290  DD 57 DC D2 47 56 93 57 DD E5 DC C3 47 56 DD 57 :9B
42A0  DC D6 47 56 93 57 DD E7 1F 01 DC E5 17 03 33 DD :08
42B0  57 93 B9 17 0D E3 DD EB 10 83 FF 88 10 2D 00 B7 :80
42C0  10 83 00 78 10 2E 00 AF 9E E7 DC E5 DE 57 17 0C :96
42D0  DB 17 0D B9 0D 9B 27 03 17 0D B2 DE 57 DF ED 10 :71
42E0  83 00 4F 10 2E 00 90 DD 57 1F 01 DC EB 17 02 D3 :A7
42F0  17 02 19 17 0D 95 C3 00 50 10 83 00 03 2F 78 10 :4B
-----------------------------------------------------------
Sum   79 41 F0 7C 3D 9F 40 F7 46 8F EF 70 31 9A 5A 03 :95

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4300  83 00 9E 2C 72 DD EF CC 00 BC 93 57 DD F1 DC 6F :16
4310  93 DC 47 56 DD 7D 47 56 47 56 47 56 9E ED 17 02 :E1
4320  C1 D3 5B 17 0D 73 10 83 FF 88 2D 4B 10 83 00 78 :23
4330  2E 45 DD 57 DC ED 10 93 F4 24 02 DD F4 C6 08 D5 :A1
4340  62 27 2E 0D FF 26 2A 9E 57 8C FF FA 2D 23 8C 00 :69
4350  06 2E 1E 9E EB 8C FF FA 2D 17 8C 00 06 2E 12 9E :14
4360  ED 8C 00 7D 2E 0B 86 02 B7 FD 39 97 FF 0F E0 0F :38
4370  E1 86 80 9A 62 20 08 0F A0 86 7F 94 62 8A 01 97 :D7
4380  62 DC CC 83 00 B4 17 0D 10 40 50 82 00 DD E9 17 :64
4390  02 38 1F 01 DC E9 17 02 2A 1F 02 DC E5 40 50 82 :56
43A0  00 DD E5 34 10 17 01 64 17 0C E4 1F 03 DC E7 40 :AE
43B0  50 82 00 DD E7 1F 21 17 01 52 17 0C D2 33 CB DF :12
43C0  57 DC E5 1F 21 17 01 44 17 0C C4 40 50 82 00 1F :CC
43D0  03 35 10 DC E7 17 01 34 17 0C B4 33 CB DC 57 40 :9F
43E0  50 82 00 DD E5 1F 30 40 50 82 00 DD E7 10 83 08 :54
43F0  00 2C 4E 10 83 F8 00 2F 48 DC E5 10 83 08 00 2C :04
-----------------------------------------------------------
Sum   99 8D FC 2F F5 AF 8F 52 2D 17 F6 E3 52 B3 3F 4D :84

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4400  40 10 83 F8 00 2F 3A 17 0F 70 26 12 DC E7 17 0F :EB
4410  69 26 0B DC 7D 47 56 17 0F 60 10 27 00 80 DC 7D :26
4420  10 83 20 00 2E 1B 10 83 E0 00 2D 15 DC E9 D3 B9 :02
4430  17 0C 66 C3 01 68 17 0C 60 DD E9 C6 30 DA 61 20 :4F
4440  04 C6 DF D4 61 D7 61 0D FF 26 10 0A FB 26 48 86 :51
4450  04 97 FB 0D E4 27 04 0A E4 20 3C DC DC 10 93 E0 :37
4460  27 12 2D 05 83 00 32 20 03 C3 00 32 DD DC 86 02 :79
4470  9A CB 97 CB DC E2 93 CC 27 1D 17 0C 1C 4D 2B 07 :E6
4480  DC CC C3 00 02 20 05 DC CC 83 00 02 17 0C 0A DD :C9
4490  CC 86 04 9A CB 97 CB 35 76 3B 0C FC 20 06 0C FD :3A
44A0  20 02 0C FE 86 FF B7 34 F8 20 EC 4F 5F DD DC 20 :27
44B0  E6 C6 80 D5 61 27 08 C6 20 D5 B8 10 26 F1 83 8E :3C
44C0  55 29 17 09 A0 C6 0A 10 8E 9C 40 86 02 B7 FD 38 :FC
44D0  31 3F 26 FC 10 8E EA 60 7F FD 38 31 3F 26 FC 5A :1A
44E0  26 E5 16 0E E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :0F
44F0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
-----------------------------------------------------------
Sum   F3 66 58 C8 94 0A 64 3B D2 1F D7 4C B5 46 21 EE :D4

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4500  34 10 E3 E4 35 90 34 10 A3 E4 35 90 32 7B 34 16 :57
4510  6F 64 6F 65 4D 8D 48 ED E4 EC 62 8D 42 ED 62 A6 :AC
4520  61 3D ED 67 A6 E4 E6 63 3D EB 67 89 00 ED 66 EC :1C
4530  61 3D E3 66 ED 66 24 02 6C 65 A6 62 E6 E4 3D E3 :23
4540  65 ED 65 6D 64 2A 11 30 69 C6 04 1A 01 A6 82 88 :F1
4550  FF 89 00 A7 84 5A 26 F5 AE 65 EC 67 32 69 39 2A :8C
4560  06 63 66 40 50 82 00 39 32 7A 34 16 6F 64 4D 8D :BD
4570  EE ED E4 EC 62 27 48 8D E6 ED 62 86 20 A7 65 CC :BC
4580  00 00 ED 66 ED 68 68 69 69 68 69 67 69 66 68 61 :B2
4590  69 E4 59 49 10 A3 62 25 04 A3 62 6C 69 6A 65 26 :FC
45A0  E5 6D 64 2A 11 30 6A C6 04 1A 01 A6 82 88 FF 89 :A8
45B0  00 A7 84 5A 26 F5 EC 66 AE 68 1C FE 32 6A 39 1A :11
45C0  01 20 F9 34 10 17 00 AB 35 90 34 10 17 00 A4 1F :03
45D0  10 35 90 17 00 9D 17 FF 8F 34 04 1F 10 1F 89 35 :72
45E0  02 39 34 40 6F E2 6F E2 6F E2 4D 2A 06 40 50 82 :31
45F0  00 63 E4 34 06 1E 01 4D 2A 06 40 50 82 00 63 63 :F5
-----------------------------------------------------------
Sum   1E 9D A0 48 68 78 AC E0 DB EB D7 45 51 74 8B F9 :3A

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4600  10 A3 E4 27 37 25 04 1E 01 63 64 17 FF 5A 1F 10 :A3
4610  44 56 1F 03 1F 01 8D 52 8E 03 3B 8D 4D 8E F4 3D :20
4620  17 FE DD 1F 31 8D 43 1F 31 8D 3F 8E 28 8E 17 FE :87
4630  CF 1F 31 8D 35 8E 01 68 8D 30 20 03 CC 00 5A 6D :4B
4640  64 2B 07 40 50 82 00 C3 00 B4 6D 62 2B 08 6D 63 :F1
4650  2B 13 32 65 35 C0 6D 63 2B 06 40 50 82 00 20 F2 :EF
4660  83 01 68 20 ED 83 01 68 20 F0 17 FE 9F 48 1F 10 :20
4670  59 49 39 6F E2 6F E2 10 83 01 68 2E 0B 10 83 FE :43
4680  98 2C 08 C3 02 D0 20 03 83 02 D0 1F 03 C3 00 00 :BE
4690  2A 06 40 50 82 00 63 61 10 83 00 B4 23 07 43 53 :0D
46A0  C3 01 69 63 E4 30 8D 00 8B 58 49 58 49 30 8B EC :A5
46B0  84 6D E4 2A 04 40 50 82 00 AE 02 1E 01 6D 61 2A :DC
46C0  04 40 50 82 00 32 62 39 4F 97 4B 9E 55 BD 17 10 :BB
46D0  8E 35 00 17 04 1B 17 03 2F 31 26 17 04 13 17 04 :E2
46E0  2E 39 86 01 20 E3 10 8E 59 00 A6 80 A7 A0 81 FF :D5
46F0  27 05 17 05 A4 20 F3 39 0F 1B 0F 1D 4D 2A 06 40 :4B
-----------------------------------------------------------
Sum   95 F1 6D 49 44 05 01 7E 1F 3C 6B AE 54 A7 97 D7 :E1

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4700  50 82 00 03 1D 10 83 00 B4 23 07 43 53 C3 01 69 :26
4710  03 1B 33 8C 1F 58 49 58 49 33 CB EC C4 0D 1B 2A :3E
4720  04 40 50 82 00 DD 1B EC 42 0D 1D 2A 04 40 50 82 :A6
4730  00 DD 1D 39 40 00 00 00 3F FF 00 8F 3F FF 01 1E :9D
4740  3F FA 01 AD 3F F6 02 3C 3F F0 02 CB 3F EA 03 59 :DB
4750  3F E1 03 E8 3F D8 04 77 3F CD 05 05 3F C2 05 94 :4D
4760  3F B5 06 22 3F A6 06 B1 3F 97 07 3F 3F 86 07 CD :6D
4770  3F 74 08 5B 3F 61 08 E8 3F 4C 09 76 3F 36 0A 03 :32
4780  3F 1F 0A 90 3F 07 0B 1D 3E EE 0B AA 3E D3 0C 36 :9A
4790  3E B7 0C C2 3E 9A 0D 4E 3E 7C 0D DA 3E 5C 0E 66 :A5
47A0  3E 3B 0E F1 3E 19 0F 7C 3D F6 10 06 3D D2 10 90 :52
47B0  3D AC 11 1A 3D 85 11 A4 3D 5D 12 2D 3D 34 12 B6 :9D
47C0  3D 0A 13 3F 3C DE 13 C7 3C B1 14 4F 3C 83 14 D6 :86
47D0  3C 54 15 5D 3C 24 15 E4 3B F2 16 6A 3B C0 16 EF :08
47E0  3B 8C 17 75 3B 57 17 FA 3B 21 18 7E 3A EA 19 02 :27
47F0  3A B1 19 85 3A 78 1A 08 3A 3D 1A 8A 3A 01 1B 0C :DA
-----------------------------------------------------------
Sum   39 16 3F 4F 5D 2A 8C C8 5C C0 9C E5 37 DA 20 A5 :2B

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4800  39 C4 1B 8D 39 86 1C 0E 39 47 1C 8E 39 06 1D 0E :22
4810  38 C5 1D 8D 38 82 1E 0C 38 3F 1E 8A 37 FA 1F 07 :01
4820  37 B4 1F 84 37 6D 20 00 37 25 20 7C 36 DC 20 F6 :72
4830  36 92 21 71 36 46 21 EA 35 FA 22 63 35 AD 22 DB :74
4840  35 5E 23 53 35 0F 23 CA 34 BE 24 40 34 6D 24 B5 :0A
4850  34 1A 25 2A 33 C7 25 9E 33 72 26 12 33 1D 26 84 :31
4860  32 C6 26 F6 32 6F 27 67 32 16 27 D7 31 BD 28 47 :E6
4870  31 62 28 B5 31 07 29 23 30 AA 29 91 30 4D 29 FD :2B
4880  2F EF 2A 68 2F 90 2A D3 2F 30 2B 3D 2E CF 2B A6 :01
4890  2E 6D 2C 0E 2E 0A 2C 75 2D A6 2C DC 2D 41 2D 41 :65
48A0  2C DC 2D A6 2C 75 2E 0A 2C 0E 2E 6D 2B A6 2E CF :57
48B0  2B 3D 2F 30 2A D3 2F 90 2A 68 2F EF 29 FD 30 4D :D6
48C0  29 91 30 AA 29 23 31 07 28 B5 31 63 28 47 31 BD :E6
48D0  27 D7 32 16 27 67 32 6F 26 F6 32 C6 26 84 33 1D :83
48E0  26 12 33 72 25 9E 33 C7 25 2A 34 1A 24 B5 34 6D :B1
48F0  24 40 34 BE 23 CA 35 0F 23 53 35 5E 22 DB 35 AD :6F
-----------------------------------------------------------
Sum   F8 9E 89 73 F4 DB 91 24 EE 09 96 C7 E6 2B 9C 5A :71

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4900  22 63 35 FA 21 EA 36 46 21 71 36 92 20 F6 36 DC :BD
4910  20 7C 37 25 20 00 37 6D 1F 84 37 B4 1F 07 37 FA :A1
4920  1E 8A 38 3F 1E 0C 38 82 1D 8D 38 C5 1D 0E 39 06 :14
4930  1C 8E 39 47 1C 0E 39 86 1B 8D 39 C4 1B 0C 3A 01 :1A
4940  1A 8A 3A 3D 1A 08 3A 78 19 85 3A B1 19 02 3A EA :B7
4950  18 7E 3B 21 17 FA 3B 57 17 75 3B 8C 16 EF 3B C0 :E8
4960  16 6A 3B F2 15 E4 3C 24 15 5D 3C 54 14 D6 3C 83 :B1
4970  14 4F 3C B1 13 C7 3C DE 13 3F 3D 0A 12 B6 3D 34 :16
4980  12 2D 3D 5D 11 A4 3D 85 11 1A 3D AC 10 90 3D D2 :13
```

リスト3　マシン語プログラムダンプ・リスト"FLT"

```
4990   10 06 3D F6 0F 7C 3E 19 0E F1 3E 3B 0E 66 3E 5C :B1
49A0   0D DA 3E 7C 0D 4E 3E 9A 0C C2 3E B7 0C 36 33 1B :27
49B0   0B AA 3E EE 0B 1D 3F 07 0A 90 3F 1F 0A 03 3F 36 :C9
49C0   09 76 3F 4C 08 E8 3F 61 08 5B 3F 74 07 CD 3F 86 :49
49D0   07 3F 3F 97 06 B1 3F A6 06 22 3F B5 05 94 3F C2 :6E
49E0   05 05 3F CD 04 77 3F D8 03 E8 3F E1 03 59 3F EA :38
49F0   02 CB 3F F0 02 3C 3F F6 01 AD 3F FA 01 1E 3F FE :B2
--------------------------------------------------------
Sum    29 F4 BB 03 20 88 BF A0 17 14 C0 2B 10 9B B7 ED :47

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4A00   00 8F 3F FF 00 00 40 00 DC 10 27 1E 8D 61 A6 84 :56
4A10   81 FF 27 16 EC 01 DD 1F EC 03 DD 21 8D 58 DC 23 :77
4A20   ED 01 DC 25 ED 03 30 07 20 E4 DC 0C 27 1E 8D 3F :13
4A30   A6 84 81 FF 27 16 EC 03 DD 1F EC 05 DD 21 8D 36 :84
4A40   DC 23 ED 03 DC 25 ED 05 30 07 20 E4 DC 0E 27 1E :4C
4A50   8D 1D A6 84 81 FF 27 16 EC 01 DD 1F EC 05 DD 21 :69
4A60   8D 14 DC 23 ED 01 DC 25 ED 05 30 07 20 E4 39 17 :0C
4A70   FC 86 8E 59 00 39 34 20 DE 1F DC 1B 8D 26 1F 02 :BE
4A80   DE 21 DC 1D 8D 1E 31 AB 10 9F 23 DE 1F DC 1D 8D :D4
4A90   13 40 50 82 00 1F 02 DE 21 DC 1B 8D 07 31 AB 10 :BC
4AA0   9F 25 35 A0 0F 16 0F 17 4D 2A 06 40 50 82 00 03 :76
4AB0   16 48 59 DD 12 1F 30 4D 2A 06 40 50 82 00 03 16 :9D
4AC0   58 49 DD 14 96 13 3D DD 19 96 12 D6 15 3D DB 19 :32
4AD0   89 00 DD 18 DC 13 3D D3 18 DD 18 24 02 0C 17 96 :69
4AE0   14 D6 12 3D D3 17 DD 17 0D 16 2A 04 40 50 82 00 :7A
4AF0   39 8E 59 00 A6 80 81 FF 27 14 EC 84 E3 A4 ED 81 :66
--------------------------------------------------------
Sum    DA 68 9F C1 E3 A7 A7 3C B9 8A 99 F2 C5 E1 24 5A :01

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4B00   EC 84 E3 22 ED 81 EC 84 E3 24 ED 81 20 E6 39 8E :95
4B10   59 00 9F 39 86 FF 97 3B 0F 4A 0D 54 26 10 A6 84 :A2
4B20   81 FF 27 0A 30 05 EC 84 58 49 ED 81 20 F0 9E 39 :4C
4B30   A6 80 9F 39 81 FF 10 27 01 17 10 8E 35 1B 17 01 :D3
4B40   58 A6 80 97 3C 17 01 51 DC 1B 2A 04 DC 21 2B 51 :58
4B50   0D 3B 27 0F 8E 35 1B 10 8E 35 27 17 01 3B 17 01 :C1
4B60   84 DD 43 8E 35 21 10 8E 35 27 17 01 2C 17 01 75 :53
4B70   DD 45 96 43 D6 45 DD 47 9A 45 27 22 D4 43 26 21 :C0
4B80   0D 45 27 3E 0D 43 26 67 96 46 97 42 17 00 C3 25 :48
4B90   10 96 44 97 49 9E 39 10 8E 35 21 17 00 FB 17 01 :BF
4BA0   C5 9E 39 A6 0D 81 FB 25 08 30 0D 86 FF 97 3B 20 :AC
4BB0   08 30 06 DC 45 DD 43 0F 3B 9F 39 0F 49 0F 4A 16 :68
4BC0   FF 6E 8E 35 1B 10 8E 35 27 17 00 CD 10 8E 35 1B :17
4BD0   C6 0C 17 00 C6 96 44 97 42 17 00 76 25 C3 96 44 :B1
4BE0   97 49 9E 39 30 07 10 8E 35 21 17 00 AC 20 AF 17 :8B
4BF0   00 B1 25 AD DC 27 DD 33 DD 1B DC 29 DD 35 DD 1D :9F
--------------------------------------------------------
Sum    78 23 DA 87 8E 49 E4 D8 66 3E 77 7C 95 FE B3 23 :8F

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4C00   DC 2B DD 37 DD 1F 9E 39 10 8E 35 21 17 00 8A 96 :19
4C10   44 97 42 8D 3D 25 8A 96 44 97 4A 8E 35 27 10 8E :D9
4C20   35 2D 8D 75 9E 39 30 07 10 8E 35 21 8D 6B 8E 35 :21
4C30   33 10 8E 35 1B 8D 62 96 46 97 42 8D 15 10 25 FF :9B
4C40   60 96 44 97 49 8E 35 2D 10 8E 35 21 8D 4B 16 FF :EB
4C50   4D 39 86 20 97 3D 53 0A 3D 27 3D 8E 35 1B 10 8E :7A
4C60   35 27 86 03 97 3E EC 81 E3 04 47 56 ED A1 0A 3E :81
4C70   26 F4 8D 71 8E 35 27 4D 26 0D 5D 27 04 D1 42 26 :43
4C80   0E 10 8E 35 1B 20 04 10 8E 35 21 8D 0C 20 C7 D7 :6B
4C90   44 10 8E 35 1B 8D 02 5F 39 C6 06 A6 80 A7 A0 5A :EC
4CA0   26 F9 39 86 20 97 3D 53 0A 3D 27 38 8E 35 1B 10 :B9
4CB0   8E 35 27 86 03 97 3E EC 81 E3 04 47 56 ED A1 0A :D1
4CC0   3E 26 F4 8D 20 4D 27 1B 8E 35 27 1F 89 94 47 26 :27
4CD0   08 D7 48 10 8E 35 21 20 06 D7 47 10 8E 35 1B 8D :DA
4CE0   B8 20 C4 5F 39 10 8E 00 00 DC 2B 40 50 82 00 1F :0A
4CF0   03 DC 27 8D 57 1E 02 07 3F 24 02 8A 01 07 3F 24 :6B
--------------------------------------------------------
Sum    97 30 BA 98 6F D3 AE 61 25 37 F9 34 79 B5 83 8A :2E

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4D00   02 CA 01 1E 02 DC 27 DE 2B 8D 41 1E 02 07 3F 24 :51
4D10   02 8A 02 07 3F 24 02 CA 02 1E 02 DC 27 DE 29 8D :7D
4D20   2B 1E 02 07 3F 24 02 8A 04 07 3F 24 02 CA 04 1E :9D
4D30   02 DC 29 40 50 82 00 1F 03 DC 27 8D 0F 1E 02 07 :01
4D40   3F 24 02 8A 08 07 3F 24 02 CA 08 39 0F 3F DF 40 :DB
4D50   93 40 2C 06 0C 3F 40 50 82 00 4D 26 08 C4 FF 26 :C6
4D60   04 86 02 97 3F 39 07 49 24 07 CC C0 00 07 49 20 :12
4D70   10 07 49 24 05 CC 40 00 20 07 DC 1F DE 1B 17 00 :C7
4D80   A7 DE 4E 17 FD 1E DD 2F DC 52 93 2F DD 2F 07 49 :5D
4D90   24 05 CC 40 00 20 10 07 49 24 05 CC C0 00 20 07 :91
4DA0   DC 1D DE 1B 17 00 81 DE 4C 17 FC F8 D3 50 DD 2D :EC
4DB0   07 4A 24 07 CC C0 00 07 4A 20 0F 07 4A 24 05 CC :CE
4DC0   40 00 20 06 DC 25 DE 21 8D 5E DE 4E 17 FC D5 DD :42
4DD0   33 DC 52 93 33 DD 33 07 4A 24 05 CC 40 00 20 0F :EC
4DE0   07 4A 24 05 CC C0 00 20 06 DC 23 DE 21 8D 39 DE :CE
4DF0   4C 17 FC B0 D3 50 DD 31 8D 1A 86 15 A7 A0 96 3C :9B
--------------------------------------------------------
Sum    8B C6 55 7E B6 01 4D A2 21 8B D5 F0 08 BE 79 AB :25

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4E00   A7 A0 96 4B A7 A0 C6 08 8E 35 2D 17 FE 8D 6F A4 :E2
4E10   7F FD 05 39 F6 FD 05 2B FB C6 80 F7 FD 05 F6 FD :0A
4E20   05 2A FB 10 8E FC 82 39 0F 16 0F 1A 0F 19 4D 2A :6C
4E30   06 03 16 40 50 82 00 DD 17 DF 12 86 0F 97 14 DC :32
4E40   17 10 93 12 25 06 93 12 DD 17 0C 1A 0A 14 27 0A :05
4E50   08 1A 09 19 09 18 09 17 20 E5 DC 19 0D 16 27 04 :CD
4E60   40 50 82 00 39 34 16 8D AB E6 80 17 FE 2D 35 16 :C0
4E70   20 9E 34 10 8E 00 64 8D 29 CB 30 E7 C0 1F 10 8E :09
4E80   00 0A 8D 1E CB 30 E7 C0 1F 10 CB 30 E7 C4 35 10 :71
4E90   39 34 10 20 EA 34 10 8E 00 0A 8D 06 CB 30 E7 C1 :99
4EA0   20 E6 32 7D 34 16 86 10 A7 64 4F 5F ED 65 68 66 :6E
4EB0   69 65 68 61 69 E4 59 49 10 A3 62 25 04 A3 62 6C :35
```

```
4EC0   66 6A 64 26 E9 1F 01 EC 65 32 67 39 86 01 A7 03 :B7
4ED0   17 FF 92 6F 03 1F 30 33 0C 17 FF B9 20 22 86 01 :40
4EE0   A7 03 17 FF 80 6F 03 1F 30 47 56 10 83 00 00 27 :58
4EF0   07 2A 08 C3 01 68 20 03 CC 01 68 33 0C 17 FF 72 :84
--------------------------------------------------------
Sum    9D 01 4A 82 2F E0 8D 74 C3 4F 93 CE C6 EE 6B 99 :A5

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4F00   17 FF 62 39 86 01 A7 03 17 FF 5A 6F 03 1F 30 20 :33
4F10   EA 10 83 59 D8 2D 05 CC 01 27 20 0B 1F 89 4F 54 :4A
4F20   DD 57 CC 01 54 93 57 1F 02 1F 30 8E 00 0A 17 F5 :53
4F30   DB 1F 21 17 F6 32 39 EC A4 AE 22 17 F6 85 17 F5 :91
4F40   CB EE 24 17 00 BD AF 24 34 06 E3 26 28 02 35 86 :AC
4F50   ED 26 EC A4 AE 22 17 F6 71 17 F5 B0 EE 28 17 00 :DA
4F60   A2 AF 28 35 10 10 83 00 00 26 05 8C 00 00 27 35 :64
4F70   E3 2A 29 37 ED 2A 86 20 AA 3F A7 3F EC 26 AE 2A :E3
4F80   17 F6 5F 10 A3 2C 27 08 ED 2C 86 40 AA 3F A7 3F :28
4F90   EC 26 AE 2A EE 2C 8D 14 10 A3 2E 27 08 ED 2E 86 :56
4FA0   80 AA 3F A7 3F 35 10 30 03 34 10 39 34 16 4D 2A :05
4FB0   04 40 50 82 00 DD 57 1F 10 4D 2A 04 40 50 82 00 :06
4FC0   10 93 57 2E 11 35 16 4D 2A 03 C3 00 01 1F 01 1F :01
4FD0   30 17 F5 EF 20 11 35 16 1F 10 4D 2A 03 C3 00 01 :14
4FE0   1F 01 1F 30 17 F5 E3 1E 01 47 56 17 F5 7A 9F 57 :96
4FF0   57 06 57 06 58 57 06 57 06 58 DC 57 8E 00 E1 17 :DD
--------------------------------------------------------
Sum    33 29 91 87 C3 08 5A 57 6D 77 80 FC C7 75 F3 C0 :3F

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5000   F5 66 39 DF 57 44 56 8C 00 00 2A 04 8A 80 30 01 :59
5010   D3 57 28 0C 83 80 00 4D 2A 04 30 1F 20 02 30 01 :7E
5020   1E 01 39 EC C4 DD 00 EC 42 DD 02 EC 44 DD 04 EC :EF
5030   46 DD 0C EC 48 DD 0E EC 4A DD 10 17 F6 A4 20 44 :86
5040   34 36 DC 5D 9E 5B 10 AE 4C 1C BF 40 50 82 00 DD :70
5050   0C ED 46 9F 0E AF 48 1F 20 47 56 47 56 47 56 40 :39
5060   50 82 00 DD 04 ED 44 35 36 C3 00 B4 17 00 2A DD :E4
5070   10 ED 4A 9F 00 AF C4 1F 20 40 50 82 00 DD 02 ED :76
5080   42 17 F6 44 86 FF 97 59 39 1E 10 8D 06 1E 10 8D :BD
5090   02 1E 10 48 1E 10 59 49 39 10 83 01 68 2F 05 83 :34
50A0   02 D0 20 09 10 83 FE 98 2E 03 C3 02 D0 39 DD 04 :04
50B0   8E 00 64 17 F4 B2 8E 50 D3 C3 00 16 58 49 30 8B :95
50C0   EE 84 86 FF A7 C4 1F 32 30 18 EE 84 86 FB A7 C4 :59
50D0   DF 55 39 93 E1 94 04 94 43 94 66 94 9E 94 D6 95 :7B
50E0   00 95 38 95 70 95 8C 95 BD 95 E7 96 18 96 2D 96 :C8
50F0   57 96 81 96 9D 96 C7 96 F1 96 F1 96 FF 97 0D 97 :DC
--------------------------------------------------------
Sum    C4 36 14 A4 D3 EB B6 4D 0C EF 53 CD 72 34 DF 3E :51

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5100   37 97 61 97 7D 97 A7 97 D1 97 E6 98 17 98 41 98 :86
5110   72 98 8E 98 C6 98 FE 99 28 99 60 99 98 99 BB 99 :64
5120   FA 9A 1D 9A 1D DD 02 40 50 82 00 8E 00 64 17 F4 :56
5130   37 8E 51 36 20 83 81 27 81 4A 81 89 81 C1 82 0E :3E
5140   82 46 82 9A 82 EE 83 34 83 88 83 DC 84 1B 84 76 :0E
5150   84 CA 85 17 85 4F 85 A3 85 F7 86 3D 86 91 86 E5 :A7
5160   86 F3 87 1D 87 47 87 63 87 8D 87 B7 87 CC 87 FD :FE
5170   88 27 88 58 88 74 88 AC 88 E4 89 0E 89 46 89 7E :98
5180   89 A1 89 E0 8A 18 8A 18 DD 04 40 50 82 00 8E 00 :58
5190   32 17 F3 D4 C3 00 04 8E 51 9D 16 FF 1F 8B 5C 8B :F9
51A0   5C 8B 7F 8B A9 8B DA 8C 12 8C 5F 8C B3 8D 00 8D :E1
51B0   54 8D 93 8D D9 8E 26 8E 7A 8E C7 8F 1B 8F 53 8F :06
51C0   92 8F E6 90 41 90 8E 90 E2 91 05 91 2F 91 2F 86 :04
51D0   07 C6 21 8D 4B 8D 20 8D 6E 86 09 C6 09 8D 41 86 :20
51E0   01 C6 01 8D 3B 86 05 C6 02 8D 35 8D 0F 0D 5A 27 :CF
51F0   2E 86 0A C6 0B 20 29 86 0A 5F 20 24 DC 5F 8E 00 :D4
--------------------------------------------------------
Sum    21 F2 13 61 37 7B A9 A6 F7 AA BF 98 DC 45 44 E3 :C8

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5200   08 17 F3 64 86 06 8D 18 86 03 D6 5F 8D 12 86 02 :8C
5210   D6 60 20 0C C6 03 B7 FD 0E F7 FD 0D 7F FD 0D 39 :B0
5220   34 04 8D F0 35 02 C6 02 20 EC 86 0B C6 F0 8D F0 :84
5230   86 0C 5F 8D EB 86 07 C6 20 8D E5 86 0D C6 08 8D :3C
5240   DF 86 08 C6 10 20 D9 86 08 5F 8D D4 86 07 C6 21 :FE
5250   20 CE 8E 52 59 17 FC 0D 39 03 2C 03 FF 8E 52 62 :F3
5260   20 F3 03 2C 00 00 8E 52 6B 20 EA 13 3D 19 02 00 :02
5270   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 01 8E :90
5280   52 84 20 D1 03 3D 01 00 CC 00 40 DD 4C CC 00 2D :36
5290   DD 4E 86 FF 97 54 CC 00 43 DD 52 CC 01 AD DD 50 :80
52A0   39 CC 00 A0 DD 4C CC 00 20 DD 4E 4F 20 E6 CC 00 :06
52B0   60 DD 4C CC 00 30 DD 4E 86 FF 20 D8 CC 00 C8 DD :9E
52C0   4C CC 00 64 DD 4E CC 02 48 DD 50 CC 00 AF DD 52 :94
52D0   86 FF 97 54 39 CC 00 C8 DD 4C CC 00 32 DD 4E 0F :9E
52E0   54 CC 00 35 20 B3 8E 35 00 C6 12 4F A7 80 5A 26 :B9
52F0   FB 39 C6 08 D5 61 26 09 C6 08 DA 61 D7 61 4F 20 :17
--------------------------------------------------------
Sum    A0 19 E7 62 57 03 6A 18 20 A5 EA 33 8A 3F 88 CA :DB

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5300   08 C6 F7 D4 61 D7 61 86 01 8E 55 46 A7 03 17 FB :9E
5310   54 39 CE 01 55 C6 04 D5 61 27 11 C6 FB D4 61 D7 :B6
5320   61 8D 16 8E 55 57 EF 07 17 FB 3A 39 C6 04 DA 61 :BE
5330   D7 61 8D 05 8E 55 75 20 EF 8E 55 66 20 E8 CE 01 :51
5340   91 C6 02 D5 61 27 08 C6 FD D4 61 D7 61 20 D2 C6 :A6
5350   02 DA 61 D7 61 8D E2 8E 55 84 20 CC CE 01 CD C6 :99
5360   01 D5 61 27 08 C6 FE D4 61 D7 61 20 B4 C6 01 DA :0C
5370   61 D7 61 8D C4 8E 55 93 20 AE 4D 2A 04 40 50 82 :BB
5380   00 47 56 47 56 10 83 00 00 39 8E 55 39 C6 08 D5 :C5
5390   62 27 0B 86 01 A7 03 17 FA CB 6F 03 20 10 C6 04 :0D
53A0   D5 62 26 0D C6 04 DA 62 D7 62 86 01 A7 03 17 FA :EB
53B0   B4 39 8E 55 0C C6 01 E7 03 17 FA A9 8B 30 A7 0E :B7
53C0   6F 03 16 FA A0 B6 FD 0F FC 34 FB FD FF F8 FC 34 :33
53D0   F9 FD FF F6 B6 34 FD 1F 8B 10 FE 34 FE 7F FD 02 :3A
53E0   17 FE 7A 17 FE 99 86 08 5F 17 FE 34 86 09 5F 17 :78
```

リスト3　マシン語プログラムダンプ・リスト“FLT”

```
53F0  FE 2E 86 0A 5F 17 FE 28 86 01 B7 FD 39 86 03 B7 :0C
---------------------------------------------------------
Sum   F1 6E B7 08 03 6C E5 FB 7B F4 4F FC B6 F9 F7 01 :CE

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5400  FD 3B 86 05 B7 FD 3D 39 0D 19 04 00 00 01 01 00 :19
5410  87 00 64 02 34 30 38 16 04 00 0D 00 00 00 80 00 :30
5420  A1 00 80 00 A1 00 94 00 00 00 94 00 00 00 A8 00 :92
5430  A1 00 A8 00 A1 00 BD 00 78 00 BD 00 78 00 6B 00 :BF
5440  50 00 6B 00 50 00 BD 00 28 00 BD 00 28 00 6B 0C :4C
5450  15 02 00 00 C3 00 C6 00 D2 00 C6 00 0C 15 02 00 :5B
5460  00 00 00 00 00 00 00 00 01 0E 19 07 00 00 01 01 :31
5470  01 44 00 6B 03 30 2E 30 0E 19 07 00 00 01 01 01 :72
5480  FD 00 6B 03 30 30 30 0E 19 07 00 00 01 01 01 0E :3A
5490  00 9E 03 30 30 30 0E 19 07 00 00 01 01 01 5E 00 :C0
54A0  9E 03 30 30 30 0E 19 03 00 00 01 01 00 64 00 0F :D0
54B0  03 30 30 30 0E 19 03 00 00 01 01 00 64 00 1B 03 :41
54C0  30 30 30 0E 19 03 00 00 01 01 00 64 00 3F 03 30 :92
54D0  30 30 0E 19 03 00 00 01 01 00 64 00 27 03 30 30 :7A
54E0  30 0E 19 03 00 00 01 01 00 64 00 33 03 30 2E 30 :84
54F0  0E 19 07 00 00 01 01 01 FD 00 75 03 30 30 30 0C :42
---------------------------------------------------------
Sum   68 D9 A9 2F FD E8 D3 AC B1 AD E0 A3 6C 1F 0E CA :C1

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5500  15 07 00 00 00 00 78 00 00 00 3C 00 0E 19 07 00 :FE
5510  00 01 01 01 44 00 75 03 4D 20 30 0D 19 02 00 00 :84
5520  01 01 00 87 00 C0 02 30 30 0F 19 02 00 00 08 04 :E1
5530  01 2B 00 39 04 46 49 52 45 0C 15 02 00 02 7B 00 :2F
5540  80 01 AD 00 35 00 10 19 02 00 00 01 01 01 08 00 :99
5550  BE 05 42 52 45 41 4B 0E 19 06 00 00 01 01 00 00 :57
5560  00 BD 03 95 95 95 0E 19 06 01 00 01 01 00 00 00 :AF
5570  BD 03 87 87 87 0E 19 02 00 00 01 01 01 55 00 BD :93
5580  03 95 90 95 0E 19 02 00 00 01 01 01 91 00 BD 03 :3A
5590  95 95 99 0E 19 04 00 00 01 01 01 CD 00 BD 03 91 :0F
55A0  91 91 C6 10 D5 CB 10 26 00 AE C6 08 D5 CB 27 21 :32
55B0  C6 F7 D4 CB D7 CB 8E 57 83 17 F8 A9 8E 57 90 86 :19
55C0  04 A7 02 17 F8 9F 8E 54 16 17 F8 99 8E 54 08 20 :05
55D0  16 C6 01 D5 B7 27 21 C6 FE D4 B7 D7 B7 8E 54 08 :78
55E0  86 01 A7 03 17 F8 7E 6F 03 0D 9B 27 04 86 31 20 :DA
55F0  02 86 34 A7 0C 17 F8 6D C6 80 D5 62 26 06 C6 01 :5B
---------------------------------------------------------
Sum   A3 A0 1B 43 83 72 7F 3A 44 81 7A 8C 8E C1 5C 45 :0A

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5600  D5 62 27 53 17 FD 83 8E 54 5C 86 01 A7 03 17 F8 :C6
5610  54 8E 54 16 17 F8 4E C6 80 D5 62 26 08 C6 FE D4 :EC
5620  62 D7 62 20 32 C6 7F D4 62 D7 62 1A 40 DC EF DE :A4
5630  F1 1C BF 8E 54 5C 83 00 02 ED 04 C3 00 04 ED 08 :3C
5640  EF 06 33 5F EF 0A 6F 03 0D A0 27 04 86 02 20 02 :74
5650  86 07 A7 02 17 F8 0E 39 C6 08 D5 CB 27 28 C6 F7 :06
5660  D4 CB D7 CB 8E 57 83 17 F7 FB 8E 57 90 86 02 A7 :56
5670  02 17 F7 F1 8E 57 9D 17 F7 EB 17 00 A9 CE 57 BA :1B
5680  6F 48 6F 4E 20 56 CE 57 BA DC D2 8E 01 C2 17 EE :CD
5690  D7 C3 00 50 10 A3 43 26 38 DC D6 40 50 82 00 8E :90
56A0  03 84 17 EE C3 C3 00 94 10 A3 45 26 24 DC BF 8E :11
56B0  01 C2 17 EE B3 C3 00 50 10 A3 49 26 14 DC C3 40 :A3
56C0  50 82 00 8E 03 84 17 EE 9F C3 00 94 10 A3 4B 27 :07
56D0  54 1F 31 86 01 A7 08 A7 0E 17 F7 89 DC BF 8E 01 :50
56E0  C2 17 EE 84 C3 00 50 ED 49 DC C3 40 50 82 00 8E :D3
56F0  03 84 17 EE 73 C3 00 94 ED 4B 6F 4E DC D2 8E 01 :88
---------------------------------------------------------
Sum   7A 5F 17 34 B6 34 F0 09 EE 82 4E EF 76 D9 30 0D :40

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5700  C2 17 EE 64 C3 00 50 ED 43 DC D6 40 50 82 00 8E :C0
5710  03 84 17 EE 53 C3 00 94 ED 45 DC DC 27 02 6F 48 :00
5720  1F 31 17 F7 40 39 8E 57 AD CC 00 4E ED 04 CC 00 :40
5730  52 ED 08 CC 00 6C 8D 3D CC 00 80 8D 38 CC 00 94 :BA
5740  8D 33 CC 00 A8 8D 2E CC 00 BC 8D 29 CC 00 93 ED :79
5750  06 CC 00 95 ED 0A CC 00 01 8D 22 CC 00 28 8D 1D :78
5760  CC 00 50 8D 18 CC 00 78 8D 13 CC 00 9F 8D 0E 8E :39
5770  57 C9 16 F6 F0 ED 06 ED 0A 17 F6 E9 39 ED 04 ED :13
5780  08 20 F6 0C 15 00 01 00 00 00 64 00 A1 00 BD 02 :04
5790  0C 15 04 00 00 00 00 6B 00 A1 00 BD 01 0F 19 02 :19
57A0  00 00 01 01 00 78 00 64 04 42 41 53 45 0C 15 07 :25
57B0  00 00 4E 00 80 00 52 00 80 00 0E 17 02 00 50 00 :17
57C0  94 02 00 00 50 00 94 04 00 0C 15 06 00 00 06 00 :AB
57D0  6F 00 9A 00 B9 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :C3
57E0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
57F0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
Sum   03 B8 39 3A 91 31 52 19 C5 4F 6B 02 29 11 AE FA :BE

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5800  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5810  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
Sum   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
```

エントリ・アドレス：&H3600

RANDOM BOX　PSGを持っている人に贈る ROM↔RAM切り換え法 ■QWERT

まず，PSGの回路図(FM-7/8活研p.215)を見てください．その回路のLS138をよく見ると，7ピンにFD0FR，9ピンにFD0FWが出ていることに気が付きます．そこで，フリップ・フロップを使い，DIPスイッチに継なげば，簡単にメモリの切り換えをFM-7と同じように＄FD0Fをアクセスすればできるようになるわけです．

回路は，**図1**のように**LS74**を1つ使うだけです．また，RAM FILEも使いたいという人は**図2**のようにするか，もしくはRAM FILEを表のように書き換えます．

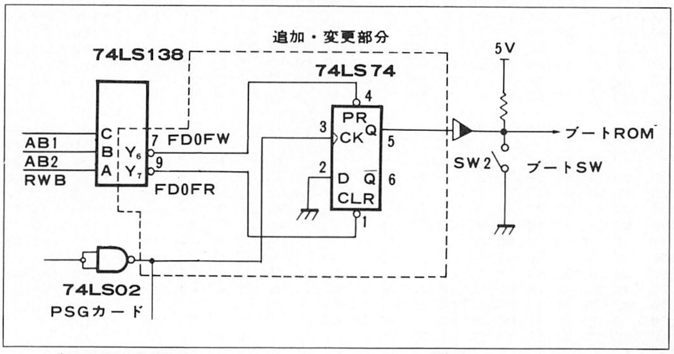
◘参考文献

1）I/O’82年〝PSGカードの製作〞I/O’82年8月号
2）〝RAM FILE〞，〝FM-7回路図〞，FM-7/8活用研究

＄1800にロードした場合

アドレス	前のDATA	変更DATA
＄1837	0C	0F
＄183F	7F，FD，0C	7F，FD，0F
＄1892	0C	0F
＄18A7	B7，FD，0C	B7，FD，0F

図1



部品配置参考図

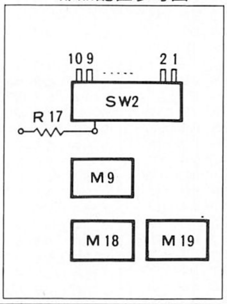
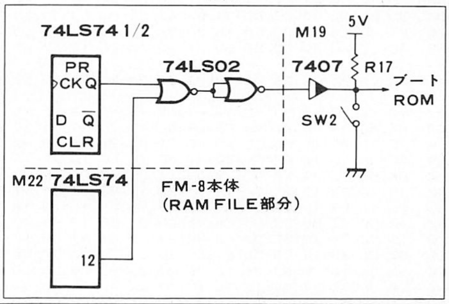


図2



FM-7 トリック五目並べ

FANTAM

ファンタム



■Mr. Bell

パソコン・グラフィックス②で発表した『軍人将棋』に続く，私の思考型ゲーム第2弾です．『FANTAM』というネーミングは〝Fantastic Gomoku〞から取りました．

入力の方法

プログラムはBASICとマシン語でできています．メモリ・マップに示すとおり，DISKモードでは使用できませんが，〝DISK SAVER&LOADER〞，〝URADOS〞，〝IODOS9〞などで，フリーエリアを増やした状態にあれば，DISKも使用できます．

まず，BASICプログラムから入力してください．間違いなく入力したら，必ずセーブしておいてください．

次に，マシン語の入力です．〝FANTAM〞の場合，かなり大きなものですから，付属のモニタのMコマンドよりも，テン・キー入力やチェック・サムの取れるモニタを利用するとよいでしょう．セーブするときは，

SAVEM〝GSUB〞, &H4000, &H76C4, &H4000 [RETURN]

としてください．BASICからはこのファイル名でロードすることにします．

ルール

五目並べに非常によく似ているので，すでにルールをよく知っている人が多いかもしれませんが，以下のように新ためてルールを設定しました．

❶五目以上並べるか，相手の石を10個以上取れば勝ち．

❷自分の石で相手の石2個をはさむと，その2個を取れる．ただし，相手の石の間に打って，自分からはさまれたときは取られない．

❸3×3は禁じ手とする．

以上のルールに従って，交互に石を打っていきます．

遊び方

❶BASICのプログラムをロードした後，**RUN**します．

❷〝**＊マシンゴ ヲ LOAD シマス**〞と表示があり，ロードが始まります（[PF3]キーに**RUN40**[RETURN]を登録し，マシン語ロード後は[PF3]で即開始となります）．

❸タイトルの表示．

❹メニューを表示し，応答待ちになります．入力のない場合は美しい絵柄を表示します（イマジネーション・ピクチャーのモード）．メニューは以下のとおりです．

[1]：「ヒト」対「コンピュータ」の対戦

[2]：「ヒト」対「ヒト」

[3]：「コンピュータ」対「コンピュータ」

[4]：ルールの説明

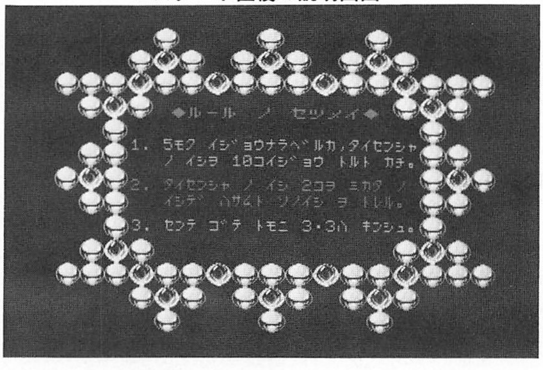
[5]：終了

●「ヒト」対「コンピュータ」の操作

1）〝**◇センテ ＝ シマスカ？◇**〞で応答待ちになります．[Y]（または[y]）で先手，[N]（または[n]）で後手になります．

2）自分の番になったときは，カーソル・キーを操作して

スタート直後の説明画面



うーん，勝てない……

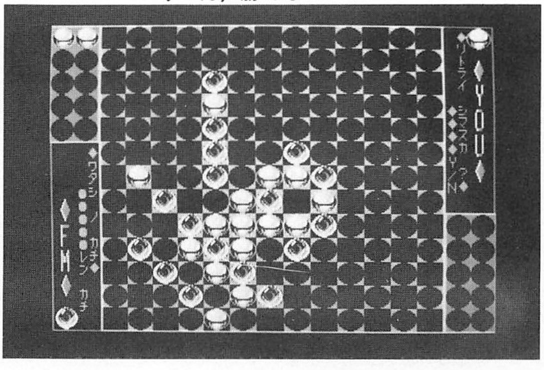


図1　メモリ・マップ

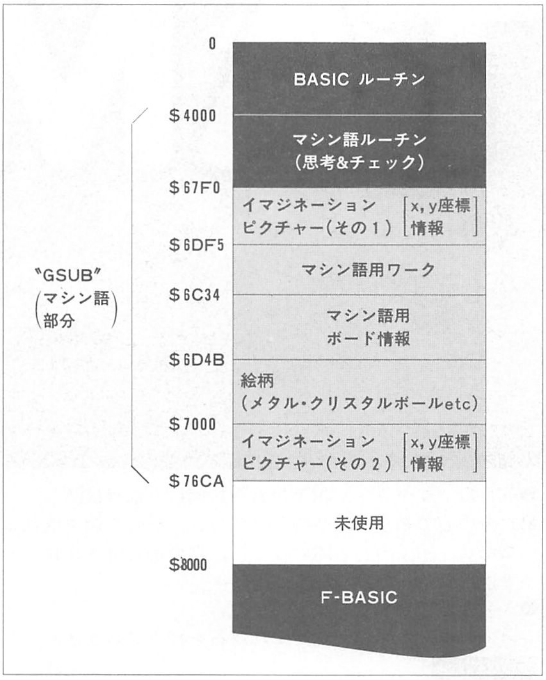


図2　ボードとメモリとの対応

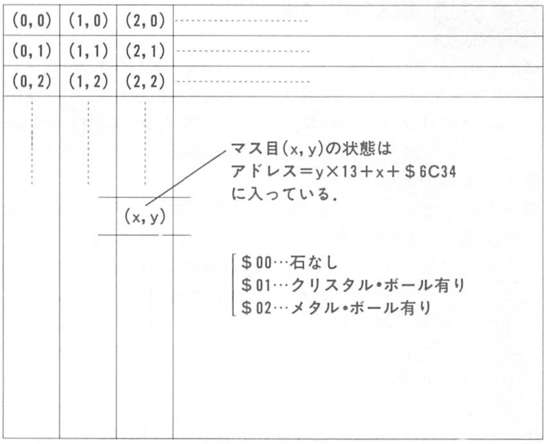
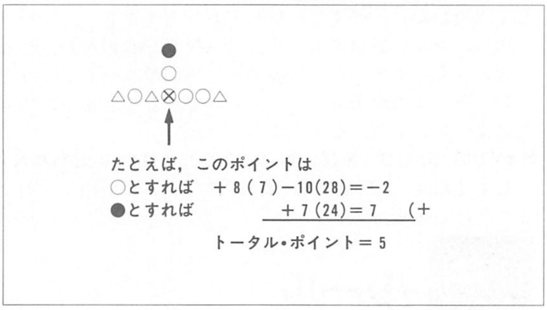


図3　得点表

	状　況	例	得点
1	COM 5目　勝ち		−255
2	COM 10目　取り勝ち		−254
3	MAN 5目　勝ち		+253
4	MAN 10目　取り勝ち		+252
5	両空き連続4目並び	△○○○○△	+ 55
6	片空き連続4目並び	●○○○○△	+ 8
7	両空き 3目・1目	△○○○△○△	+ 8
8	片空き 3目・1目	●○○○△○△	+ 6
9	両空き 2目・2目	△○○△○○△	+ 2
10	片空き 2目・2目	●○○△○○△	+ 1
11	両空き 3目並び	△○○○△	+ 13
12	片空き 3目並び	●○○○△△	+ 6
13	両空き 2目・1目	△○○△○△	+ 3
14	片空き 2目・1目	●○○△○△	+ 2
15	両空き 1目・1目・1目	△○△○△○△	+ 4
16	片空き 1目・1目・1目	●○△○△○△	+ 3
17	両空き 1目・1目	△○△○△	+ 4
18	片空き 1目・1目	●○△○△	+ 2
19	両空き 1目・1目	△○△△○△	+ 2
20	片空き 1目・・1目	●○△△○△	+ 1
21	両空き 1目・・・1目	△○△△△○△	+ 2
22	片空き 1目・・・1目	●○△△△○△	+ 1
23	2目はさみ	○●●○	+ 20
24	2目はさみ　準備	○●●△	+ 7
25	4目・3目		+ 35
26	3×3目で負け		0
27	両空き2目		− 5
28	片空き2目		− 10

○…自分の石/●…相手の石/△…石なし

図4　計算方法



枠を移動させ，スペース・キーを押すと位置が決まります．

3) ルールに従ってゲームを進め，勝負がついたときは"◇**リトライ　シマスカ？**◇"と表示され，応答待ちになります．[Y]（または[y]）で1)に戻り，[N]（または[n]）でメニューに戻ります．

●イマジネーション・ピクチャーのモード（メニューの状態で何も押さない）では，自動的に幾何学模様が表われます．幾何学的なパターンや，蝶，熱帯魚，花，水しぶき，王冠などの形を楽しんでください．



プログラムについて

このようなボード・ゲームの場合には，ボードの情報をなんらかの形で貯えておかなければなりません．この場合，**図2**で示すように1つのマス目に1バイトを当て，ボードの状態を$6C34～$6D4Aに入れます．そのときのメモリの内容が，$00か$01か$02かによって判断します．

コンピュータ側のアルゴリズムについては，基本的に1手先の状態を得点で考えて判断しています．

評価点数は**図3**のようになります．この点数表から各点のもつ重みを計算し，最も得点の高くなるところに自分のボールを置けばいいのです．

やや雑然とした説明になりましたが，ヒント程度にはなったでしょうか．しかし，一手先読み程度では多少限界があるようです．

なお，アセンブラはアブソリュート・アセンブラを使いました．

参考文献

1) FM-7/8活用研究，工学社

リスト1 BASICプログラム・リスト

```
10 CLEAR50,&H3FFF
20 LOADM "GSUB"
30 WIDTH40,25:KEY3,"RUN40"+CHR$(&H0D)
40 GOSUB1000
90 GOSUB24000
100 IFD=1THENGOSUB6000ELSEIFD=2THENGOSUB23000ELS
EIFD=3THENGOSUB20000ELSEIFD=4THENGOSUB25500ELSEI
FD=5THENGOTO30000
110 GOSUB24500:GOSUB25500:GOSUB26800:GOSUB26000:
GOSUB26100:GOSUB26200:GOSUB26300:GOSUB26400:GOSU
B26500:GOSUB26600:GOSUB26700
190 GOTO90
700 '
710 I=0:D=0
720 K$=INKEY$:IFK$<>""THEND=VAL(K$):IFD>0ANDD<6T
HEN900
780 I=I+1:IFI<1000THEN720
790 RETURN
800 '
810 I=0:D=0
820 K$=INKEY$:IFK$<>""THEN900
830 I=I+1:IFI<500THEN820
840 RETURN
900 '
910 RETURN100
1000 '
1010 DEFINT A-Y:COLOR7,0:WIDTH40,25
1020 I=0:J=0:K=0:L=0:P=0
1030 DIMMB%(106):DIMBB%(106):DIMUB%(106):DIMKK%(
22):DIMKS%(6):DIMBD$(12,12):DIMV%(1):DIMW%(1):DI
MM$(6)
1040 MADDR=&H4000:TADDR=&H4B00:BASE=&H6C34
1100 I=28459:J=VARPTR(MB%(0)):P=211:GOSUB1990
1110 I=28247:J=VARPTR(BB%(0)):P=211:GOSUB1990
1120 I=28035:J=VARPTR(UB%(0)):P=211:GOSUB1990
1140 I=27991:J=VARPTR(KK%(0)):P=43:GOSUB1990
1150 I=27979:J=VARPTR(KS%(0)):P=11:GOSUB1990
1900 DEFFNV(V)=79+37*V:DEFFNW(W)=4+15*W:DEFFNAX(
X,Y)=Y*13+X+BASE
1910 DEFFNX(X)=79+37*X:DEFFNY(Y)=4+15*Y:DEFFNAV(
V,W)=W*13+V+BASE
1920 RANDOMIZE(VAL(RIGHT$(TIME$,2)))
1930 M$(0)=" カチ":M$(1)=" マケ":M$(2)=" レン カチ":M$(3
)="  + マケ":M$(4)="トリ":M$(5)="リトライ シマスカ ?":M$(6)=
"  Y/N"
1980 RETURN
1990 FORK=I TO I+P:L=PEEK(K):POKEJ,L:J=J+1:NEXT:
RETURN
2000 '
2010 LINE(V,W)-(V+36,W+14),PRESET,,BF:PUT@(V,W)-
(V+36,W+14),UB%,PSET,1:RETURN
2020 '
2025 J=&H67F0
2030 FORI=1TO169:V=PEEK(J):W=PEEK(J+1):GOSUB2040
:BD$(V,W)="":J=J+2:NEXT:RETURN
2040 '
2045 PUT@A(FNV(V),FNW(W))-(FNV(V)+36,FNW(W)+14),
UB%,XOR:RETURN
2050 '
2060 PUT@A(FNV(V),FNW(W))-(FNV(V)+36,FNW(W)+14),
MB%,XOR:RETURN
2100 '
2110 PUT@A(FNV(V),FNW(W))-(FNV(V)+36,FNW(W)+14),
BB%,XOR:RETURN
2150 '
2160 PUT@(FNX(X),FNY(Y))-(FNX(X)+36,FNY(Y)+14),U
B%,XOR,6:RETURN
2200 '
2210 PUT@(FNV(V)+16,FNW(W)-4)-(FNV(V)+42,FNW(W)+
8),KK%,XOR,6:RETURN
2250 '
2260 PUT@(FNV(V)+25,FNW(W)-4)-(FNV(V)+37,FNW(W)+
2),KS%,XOR,6
2270 PUT@(FNV(V)+30,FNW(W)+10)-(FNV(V)+42,FNW(W)
+16),KS%,XOR,6
2280 PUT@(FNV(V)+15,FNW(W)+2)-(FNV(V)+27,FNW(W)+
8),KS%,XOR,6
2285 PUT@(FNV(V)-5,FNW(W)+10)-(FNV(V)+7,FNW(W)+1
6),KS%,XOR,6
2290 RETURN
2300 '
2310 V=RND(1)*11+.5:W=RND(1)*11+.5
2320 IFBD$(V,W)=""THENRETURN
2330 IFBD$(V,W)="M"THENGOSUB2200:GOSUB2350:GOSUB
2200ELSEGOSUB2250:GOSUB2350:GOSUB2250
2340 RETURN
2350 IFBD$(V,W)="M"THENI=500ELSEI=10
2360 FORJ=0TOI:NEXT:RETURN
2400 '
2410 I=LEN(M$)
2420 FORJ=1TOI+1
2430 C=7
2440 SYMBOL(E,F),MID$(M$,J,1),2,2,C:SYMBOL(E+1,F
),MID$(M$,J,1),2,2,C+2:F=F+16:NEXT
2490 RETURN
2500 '
2510 IFM=0THENC=6:E=580:F=7:M$=M1$:GOSUB2550:E=E
-16:F=40:M$=M2$:GOSUB2550ELSEC=6:E=58:F=83:M$=M1
$:GOSUB2550:E=E-16:F=100:M$=M2$:GOSUB2550
2520 RETURN
2550 I=LEN(M$):FORJ=1TOI+1:SYMBOL(E,F),MID$(M$,J
,1),2,1,C,,XOR:F=F+8:NEXT
2560 RETURN
3000 '
3010 W=JM¥2:V=JM-W*2:PUT@A(1+37*V,FNW(W))-(37+37
*V,FNW(W)+14),MB%,XOR:RETURN
3050 '
3060 W=JB¥2:V=JB-W*2:PUT@A(564+37*V,FNW(12-W))-(
600+37*V,FNW(12-W)+14),BB%,XOR:RETURN
3100 '
3110 FORI=0TO1
3120 FORJ=0TO6:V=V%(I):W=W%(I):GOSUB2050:GOSUB38
00:GOSUB3000:NEXT
3130 JM=JM+1
3140 FORK=0TO300:NEXT:NEXT
3145 FORI=0TO1:BD$(V%(I),W%(I))="":V=V%(I):W=W%(
I):POKE FNAV(V,W),0:NEXT:RETURN
3150 '
3160 FORI=0TO1
3170 FORJ=0TO6:V=V%(I):W=W%(I):GOSUB3800:GOSUB21
00:GOSUB3050:NEXT
3180 JB=JB+1
3190 FORK=0TO300:NEXT:NEXT
3195 FORI=0TO1:BD$(V%(I),W%(I))="":V=V%(I):W=W%(
I):POKE FNAV(V,W),0:NEXT:RETURN
3200 '
3210 IFF$="B"THENGOSUB3100ELSEGOSUB3150
3220 RETURN
3300 '
3310 F$=BD$(X,Y):IFF$="M"THENE$="B"ELSEE$="M"
3320 IFX>9THEN3450
3330 IFBD$(X+3,Y)<>F$THEN3400
3340 IFBD$(X+2,Y)<>E$ORBD$(X+1,Y)<>E$THEN3400
3350 V%(0)=X+1:W%(0)=Y:V%(1)=X+2:W%(1)=Y:GOSUB32
00:IFJM>9ORJB>9THENRETURN
3400 IFY<3THEN3550
3410 IFBD$(X+3,Y-3)<>F$THEN3450
3420 IFBD$(X+2,Y-2)<>E$ORBD$(X+1,Y-1)<>E$THEN345
0
3430 V%(0)=X+1:W%(0)=Y-1:V%(1)=X+2:W%(1)=Y-2:GOS
UB3200:IFJM>9ORJB>9THENRETURN
3450 IFY<3THEN3550
3460 IFBD$(X,Y-3)<>F$THEN3500
3470 IFBD$(X,Y-1)<>E$ORBD$(X,Y-2)<>E$THEN3500
3480 V%(0)=X:W%(0)=Y-1:V%(1)=X:W%(1)=Y-2:GOSUB32
00:IFJM>9ORJB>9THENRETURN
3500 IFX<3THEN3650
3510 IFBD$(X-3,Y-3)<>F$THEN3550
3520 IFBD$(X-2,Y-2)<>E$ORBD$(X-1,Y-1)<>E$THEN355
0
3530 V%(0)=X-1:W%(0)=Y-1:V%(1)=X-2:W%(1)=Y-2:GOS
UB3200:IFJM>9ORJB>9THENRETURN
3550 IFX<3THEN3650
3560 IFBD$(X-3,Y)<>F$THEN3600
3570 IFBD$(X-2,Y)<>E$ORBD$(X-1,Y)<>E$THEN3600
3580 V%(0)=X-1:W%(0)=Y:V%(1)=X-2:W%(1)=Y:GOSUB32
00:IFJM>9ORJB>9THENRETURN
3600 IFY>9THENRETURN
3610 IFBD$(X-3,Y+3)<>F$THEN3650
3620 IFBD$(X-2,Y+2)<>E$ORBD$(X-1,Y+1)<>E$THEN365
0
3630 V%(0)=X-1:W%(0)=Y+1:V%(1)=X-2:W%(1)=Y+2:GOS
UB3200:IFJM>9ORJB>9THENRETURN
3650 IFY>9THENRETURN
3660 IFBD$(X,Y+3)<>F$THEN3700
3670 IFBD$(X,Y+2)<>E$ORBD$(X,Y+1)<>E$THEN3700
3680 V%(0)=X:W%(0)=Y+1:V%(1)=X:W%(1)=Y+2:GOSUB32
00:IFJM>9ORJB>9THENRETURN
3700 IFX>9THENRETURN
3710 IFBD$(X+3,Y+3)<>F$THENRETURN
3720 IFBD$(X+2,Y+2)<>E$ORBD$(X+1,Y+1)<>E$THENRET
URN
```

リスト1　BASICプログラム・リスト

```
3730 V%(0)=X+1:W%(0)=Y+1:V%(1)=X+2:W%(1)=Y+2:GOS
UB3200:RETURN
3800 '
3810 BEEP
3820 RETURN
4000 '
4010 I=J
4020 X=PEEK(I)*37:Y=PEEK(I+1)*15
4030 IFM=0THEN4040ELSEIFM=1THEN4050ELSE4060
4040 PUT@(X,Y)-(X+36,Y+14),UB%,XOR,C:GOTO4180
4050 PUT@A(X,Y)-(X+36,Y+14),BB%,XOR:GOTO4070
4060 PUT@A(X,Y)-(X+36,Y+14),MB%,XOR
4070 K$=INKEY$:IFK$<>""THENRETURN900
4100 FORR=0TO100:NEXT
4180 I=I+2:IFI<J+N*2THEN4020
4190 RETURN
5000 '
5010 CLS:FORI=0TO2:LINE(0+I,3)-(638-I,199),PSET,
1,B:NEXT
5020 V=14:W=0:GOSUB2050:V=-2:W=12:GOSUB2100
5030 FORI=0TO2:LINE(78-I,3)-(560+I,199),PSET,5,B
:NEXT
5060 LINE(0,3)-(75,79),PSET,5,B
5070 FORW=4TO64STEP 15:FORV=1TO38STEP 37:GOSUB20
00:NEXT:NEXT
5080 LINE(563,123)-(638,199),PSET,5,B
5090 FORW=124TO184STEP 15:FORV=564TO601STEP 37:G
OSUB2000:NEXT:NEXT
5095 GOSUB2020
5100 E=606:F=26:M$=M1$:GOSUB2400
5110 E=14:F=83:M$=M2$:GOSUB2400
5120 JM=0:JB=0
5190 RETURN
6000 'MAN vs COM
6005 M1$="YOU":M2$="  FM"
6010 GOSUB10200
6020 GOSUB5000
6025 J=RND(1)*10+.5:POKE BASE-9,J
6030 M1$="ｾﾝﾃ ﾆ ｼﾏｽｶ ?":M2$=M$(6)
6040 M=0:GOSUB2500:K$=INPUT$(1):GOSUB2500
6050 X=6:Y=6:IFK$="N"ORK$="n"THENGOSUB10500:GOTO
6100
6060 IFK$="Y"ORK$="y"THEN6070ELSE6030
6070 GOSUB10400
6080 X=RND(1)*4+4:Y=RND(1)*4+4:IFBD$(X,Y)<>""THE
N6080
6090 GOSUB10500
6100 PY$="M":JM=0:JB=0
6110 IFPY$="M"THENGOSUB8000ELSEGOSUB9000
6120 GOSUB10300
6130 IFCF=15THEN6200
6140 IF(CF>1)AND(CF<5)THEN6300
6150 IFCF>20THENGOSUB3300:IF(JM>9)OR(JB>9)THEN64
00
6160 IFPY$="M"THENPY$="B"ELSEPY$="M"
6170 GOTO6110
6200 GOSUB7000:M1$=M1$+M$(0):M2$=M$(2):GOTO6500
6300 GOSUB7000:M1$=M1$+M$(1):M2$=M$(3):GOTO6500
6400 GOSUB7000:M1$=M1$+M$(0):M2$=M$(4)
6500 GOSUB2500:BEEP:GOSUB25000:M=0:M1$=M$(5):M2$
=M$(6):GOSUB2500
6510 K$=INKEY$:IFK$=""THENGOSUB2300:GOTO6510
6520 IFK$="N"ORK$="n"THENRETURN
6530 IFK$="Y"ORK$="y"THEN6000
6540 GOTO6510
7000 '
7010 M=1
7020 IFPY$="M"THENM1$="ｱﾅﾀ ﾉ"ELSEM1$="ﾜﾀｼ ﾉ"
7030 RETURN
8000 '
8010 M1$="ｱﾅﾀ ﾉ ｾｯﾄ":GOSUB10000
8020 RETURN
9000 '
9005 POKE BASE-5,1
9010 POKE BASE-7,JB:POKE BASE-8,JM
9020 EXEC TADDR
9030 X=PEEK(BASE-2):Y=PEEK(BASE-3)
9040 GOSUB10500
9050 LOCATE0,12
9999 RETURN
10000 '
10010 M=0:M2$="SPACE ｷ!":GOSUB2500:GOTO10030
10020 BEEP
10030 GOSUB2150
10040 K$=INKEY$:IFK$=""THENGOSUB2300:GOTO10040
10050 GOSUB2150
10060 IFK$=CHR$(&H1D)THENIFX<1THENX=12:GOTO10030
ELSEX=X-1:GOTO10030
10070 IFK$=CHR$(&H1E)THENIFY<1THENY=12:GOTO10030
ELSEY=Y-1:GOTO10030
10080 IFK$=CHR$(&H1C)THENIFX>11THENX=0:GOTO10030
ELSEX=X+1:GOTO10030
10090 IFK$=CHR$(&H1F)THENIFY>11THENY=0:GOTO10030
ELSEY=Y+1:GOTO10030
10100 IFK$<>" "THEN10020
10110 IFBD$(X,Y)<>""THEN10020
10120 IFPY$="M"THENGOSUB10400ELSEGOSUB10500
10170 LINE(564,6)-(595,122),PRESET,,BF
10190 RETURN
10200 '
10210 POKE BASE-1,0
10220 EXEC MADDR
10230 RETURN
10300 '
10305 IFPY$="M"THENJ=2ELSEJ=1
10310 POKE BASE-5,J
10315 POKE BASE-1,1:EXEC MADDR
10320 CF=PEEK(BASE-1)
10330 RETURN
10400 '
10410 V=X:W=Y
10420 FORI=0TO2:GOSUB3800:GOSUB2050:FORJ=0TO300:
NEXT:GOSUB2050:FORJ=0TO100:NEXT:NEXT
10430 GOSUB3800:GOSUB2050:BD$(X,Y)="M"
10440 POKE FNAX(X,Y),2:POKE BASE-5,2
10450 POKE BASE-3,Y:POKE BASE-2,X
10490 RETURN
10500 '
10510 V=X:W=Y
10520 FORI=0TO2:GOSUB3800:GOSUB2100:FORJ=0TO300:
NEXT:GOSUB2100:FORJ=0TO100:NEXT:NEXT
10530 GOSUB3800:GOSUB2100:BD$(X,Y)="B"
10540 POKE FNAX(X,Y),1:POKE BASE-5,1
10550 POKE BASE-3,Y:POKE BASE-2,X
10590 RETURN
20000 'COM vs COM
20005 D=0:M1$="METAL":M2$="CRYSTL"
20010 GOSUB5000
20015 M=0:M1$="DEMO MODE":M2$="ENDSPｷ≦":GOSUB250
0
20020 GOSUB10200
20030 J=RND(1)*10+.5:POKE BASE-9,J
20040 X=6:Y=6:GOSUB10400
20050 X=RND(1)*4+4:Y=RND(1)*4+4:IFBD$(X,Y)<>""TH
EN20050
20060 GOSUB10500
20070 PY$="M":JM=0:JB=0
20080 IFPY$="M"THENGOSUB21000ELSEGOSUB9000
20090 GOSUB10300:K$=INKEY$:IFK$<>""THENRETURN100
20100 IFCF=15THEN20140LIST20090
20110 IF(CF>1)AND(CF<5)THEN20150
20120 IFCF>20THENGOSUB3300:IF(JM>9)OR(JB>9)THEN2
0160
20130 IFPY$="M"THENPY$="B"ELSEPY$="M"
20135 GOTO20080
20140 GOSUB22000:M1$=M1$+M$(0):M2$=M$(2):GOTO202
00
20150 GOSUB22000:M1$=M1$+M$(1):M2$=M$(3):GOTO202
00
20160 GOSUB22000:M1$=M1$+M$(0):M2$=M$(4)
20200 GOSUB2500:BEEP:GOSUB25000
20210 FOR K=0TO60:GOSUB2300:NEXT:K$=INKEY$:IFK$<
>""THENRETURNELSEGOTO20000
21000 '
21005 POKE BASE-5,2
21010 POKE BASE-7,JB:POKE BASE-8,JM
21020 EXEC TADDR
21030 X=PEEK(BASE-2):Y=PEEK(BASE-3)
21040 GOSUB10400
21100 RETURN
22000 '
22010 M=1
22020 IFPY$="M"THENM1$="ﾒﾀﾙ ﾉ"ELSEM1$="ｸﾘｽﾀﾙ ﾉ"
22090 RETURN
23000 'MAN vs MAN
23005 M1$="METAL":M2$="CRYSTL"
23010 GOSUB5000:GOSUB10200
23015 M=0:M1$="ｾﾝﾃﾊ MetaL ﾆ":M2$="ｼﾏｽｶ?Y/N":GOSU
B2500
23020 K$=INPUT$(1):GOSUB2500
23040 X=6:Y=6:IFK$="Y"ORK$="y"THENGOSUB10400:PY$
="B":GOTO23070
23060 IFK$="N"ORK$="n"THENGOSUB10500:PY$="M"ELSE
23015
23070 JM=0:JB=0
```

リスト1　BASICプログラム・リスト

```
23080 IFPY$="M"THENM1$="MetaL ノ セット"ELSEM1$="Cry
stL ノ セット"
23090 GOSUB10000:GOSUB10300
23100 IFCF=15THEN23140
23110 IF(CF>1)AND(CF<5)THEN23150
23120 IFCF>20THENGOSUB3300:IF(JM>9)OR(JB>9)THEN2
3160
23130 IFPY$="M"THENPY$="B"ELSEPY$="M"
23135 GOTO23080
23140 GOSUB22000:M1$=M1$+M$(0):M2$=M$(2):GOTO232
00
23150 GOSUB22000:M1$=M1$+M$(1):M2$=M$(3):GOTO232
00
23160 GOSUB22000:M1$=M1$+M$(0):M2$=M$(4)
23200 GOSUB2500:BEEP:GOSUB25000:M=0:M1$=M$(5):M2
$=M$(6):GOSUB2500
23210 K$=INKEY$:IFK$=""THENGOSUB2300:GOTO23210
23220 IFK$="N"ORK$="n"THENRETURN
23230 IFK$="Y"ORK$="y"THEN23000ELSE23210
24000 '
24010 CLS:J=&H69A0:N=15:M=1:GOSUB4000:J=&H6942:N
=47:M=2:GOSUB4000:J=&H69BE:N=64:M=0:C=1:GOSUB400
0:C=3:GOSUB4000:GOSUB4000:GOSUB800:RETURN
24500 '
24510 CLS:J=&H6A3E:N=80:M=0:C=1:GOSUB4000:J=&H6A
DE:N=40:M=2:GOSUB4000:J=&H6B2E:N=12:M=1:GOSUB400
0:J=&H6A3E:N=80:M=0:C=2:GOSUB4000:GOSUB4000
24520 SYMBOL(243,35),"FANTAM",3,1,6
24530 SYMBOL(106,51),"(Fantastic Cyoosen Gomoku)
",2,1,5
24540 SYMBOL(160,65),"1. MAN vs.COM",2,1,4
24550 SYMBOL(160,80),"2. MAN vs.MAN",2,1,4
24560 SYMBOL(160,95),"3. COM vs.COM (DEMO.)",2,1
,4
24565 SYMBOL(160,110),"4. ルール ノ セツメイ",2,1,4
24570 SYMBOL(160,125),"5. シュウリョウ",2,1,4
24575 SYMBOL(196,140),"(I/O & Mr.Bell)",2,1,6
24580 SYMBOL(235,154),"<Ver. 1.0>",2,1,4
24590 GOSUB700:RETURN
25000 'ボード
25010 J=&H67F0
25020 FORI=1TO85:V=PEEK(J):W=PEEK(J+1):GOSUB2040
:J=J+2:NEXT
25040 RETURN
25500 '
25510 CLS:J=&H6B46:N=68:M=2:GOSUB4000:J=&H6BCE:N
=20:M=1:GOSUB4000
25520 SYMBOL(172,53),"ルール ノ セツメイ",3,1,4
25530 SYMBOL(114,73),"1. 5モク イジョウナラベルカ,タイセンシャ"
,2,1,6
25540 SYMBOL(162,83),"ノ イシヲ 10コイジョウ トルト カチ。",2,
1,6
25550 SYMBOL(114,98),"2. タイセンシャ ノ イシ 2コヲ ミカタ ノ",
2,1,4
25560 SYMBOL(162,108),"イシデ ハサムト ソノイシ ヲ トレル。",2,
1,4
25570 SYMBOL(114,123),"3. センテ ゴテ トモニ 3・3ハ キンシュ。
",2,1,6
25580 IFD<>4THENGOSUB800:RETURN
25590 K$=INPUT$(1):D=0:RETURN100
26000 'チョウ
26010 CLS:J=&H7000:N=70:M=2:GOSUB4000:J=&H708C:N
=27:M=1:GOSUB4000:J=&H70C2:N=33:M=0:C=1:GOSUB400
0:GOSUB4000:GOSUB4000:GOSUB4000:GOSUB4000:GOSUB8
00:RETURN
26100 'キカガク-2
26110 CLS:J=&H7104:N=57:M=2:GOSUB4000:M=0:C=4:GO
SUB4000:N=33:C=5:GOSUB4000:M=2:GOSUB4000:M=0:C=7
:GOSUB4000:C=4:GOSUB4000:M=1:GOSUB4000:M=0:N=57:
C=1:GOSUB4000:C=2:GOSUB4000:C=5:GOSUB4000:GOSUB8
00:RETURN
26200 'サカナ
26210 CLS:J=&H7176:N=62:M=2:GOSUB4000:J=&H71F2:N
=10:M=1:GOSUB4000:J=&H7206:N=39:M=0:C=1:GOSUB400
0:C=7:GOSUB4000:GOSUB4000:GOSUB4000:GOSUB4000:GO
SUB800:RETURN
26300 'キカガク-3
26310 CLS:J=&H7254:N=104:M=0:C=1:GOSUB4000:M=2:G
OSUB4000:M=0:N=72:C=5:GOSUB4000:C=4:GOSUB4000:N=
104:M=2:GOSUB4000:M=0:C=2:GOSUB4000:N=72:M=1:GOS
UB4000:M=0:C=6:GOSUB4000:GOSUB800:RETURN
26400 'ハナ
26410 CLS:J=&H7324:N=67:M=1:GOSUB4000:J=&H73AA:N
=76:M=0:C=1:GOSUB4000:N=28:M=2:GOSUB4000:N=76:M=
0:C=3:GOSUB4000:C=4:GOSUB4000:C=2:GOSUB4000:C=7:
GOSUB4000:C=2:GOSUB4000:GOSUB800:RETURN
26500 'ミズシブキ
26510 CLS:J=&H7442:N=77:M=1:GOSUB4000:C=4:M=0:GO
SUB4000:GOSUB4000:C=5:GOSUB4000:GOSUB4000:C=3:GO
SUB4000:N=52:GOSUB4000:C=1:GOSUB4000:N=35:GOSUB4
000:C=4:GOSUB4000:GOSUB800:RETURN
26600 'オウカン
26610 CLS:J=&H74DC:N=55:M=2:GOSUB4000:J=&H754A:N
=32:M=0:C=1:GOSUB4000:GOSUB4000:M=1:N=22:GOSUB40
00:M=0:N=32:C=4:GOSUB4000:C=6:GOSUB4000:C=1:M=0:
GOSUB4000:N=22:C=5:GOSUB4000:N=32:C=2:GOSUB4000:
N=22:C=4:GOSUB4000:GOSUB800:RETURN
26700 'キカガク-4
26710 CLS:J=&H7602:N=97:M=0:C=2:GOSUB4000:M=1:GO
SUB4000:J=&H758A:N=157:M=0:C=1:GOSUB4000:C=3:GOS
UB4000:J=&H7602:N=97:M=1:GOSUB4000:M=2:GOSUB4000
:J=&H758A:N=157:M=0:C=4:GOSUB4000:C=7:GOSUB4000:
GOSUB800:RETURN
26800 'キカガク-1
26810 CLS:J=&H758A:N=60:M=0:C=4:GOSUB4000:J=&H71
04:N=57:C=6:GOSUB4000:J=&H758A:N=60:M=2:GOSUB400
0:M=0:C=6:GOSUB4000:C=3:GOSUB4000:C=6:GOSUB4000:
C=2:GOSUB4000:GOSUB800:RETURN
30000 '
30990 CLS:PRINT " Replay -->PF3 ヲ ドウゾ "
```

リスト2　マシン語ダンプ・リスト

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4000 CE 6C 34 A6 5F 81 00 27 05 81 01 27 1C 39 8E 6C :18
4010 01 C6 00 E7 80 8C 6D 40 25 F9 39 C6 0D A6 53 3D :C7
4020 C3 6C 34 1F 01 E6 54 3A 39 86 00 A7 5F A6 5D A7 :66
4030 53 A6 5E A7 54 A6 54 81 00 27 13 80 01 A7 54 BD :40
4040 40 1B A6 84 A1 5B 27 ED A6 54 8B 01 A7 54 86 00 :9C
4050 A7 5A BD 40 1B A6 84 A1 5B 26 12 A6 5A 8B 01 A7 :AA
4060 5A A6 54 81 0C 2C 06 8B 01 A7 54 20 E5 A6 5A 81 :20
4070 05 25 05 86 0F A7 5F 39 A6 5D A7 53 A6 5E A7 54 :FF
4080 A6 53 81 00 27 13 80 01 A7 53 BD 40 1B A6 84 A1 :12
4090 5B 27 ED A6 53 8B 01 A7 53 86 00 A7 5A BD 40 1B :8D
40A0 A6 84 A1 5B 26 12 A6 5A 8B 01 A7 5A A6 53 81 0C :71
40B0 2C 06 8B 01 A7 53 20 E5 A6 5A 81 05 25 05 86 0F :02
40C0 A7 5F 39 A6 5D A7 53 A6 5E A7 54 A6 54 81 00 27 :DD
40D0 27 A6 53 81 0C 2C 21 A6 54 80 01 A7 54 A6 53 8B :F4
40E0 01 A7 53 BD 40 1B A6 84 A1 5B 27 DF A6 54 8B 01 :C5
40F0 A7 54 A6 53 80 01 A7 53 86 00 A7 5A BD 40 1B A6 :B4
---------------------------------------------------------
Sum: 74 88 A1 57 7B 5F 2D 7E 0F 5B ED FA 60 85 DE B9 :46


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4100 84 A1 5B 26 20 A6 5A 8B 01 A7 5A A6 54 81 0C 2C :06
4110 14 A6 53 81 00 27 0E A6 54 8B 01 A7 54 A6 53 80 :BD
4120 01 A7 53 20 D7 A6 5A 81 05 25 05 86 0F A7 5F 39 :76
4130 A6 5D A7 53 A6 5E A7 54 A6 54 81 00 27 27 A6 53 :BE
4140 81 00 27 21 A6 54 80 01 A7 54 A6 53 80 01 A7 53 :B3
4150 BD 40 1B A6 84 A1 5B 27 DF A6 54 8B 01 A7 54 A6 :6B
4160 53 8B 01 A7 53 86 00 A7 5A BD 40 1B A6 84 A1 5B :9E
4170 26 20 A6 5A 8B 01 A7 5A A6 54 81 0C 2C 14 A6 53 :93
4180 81 0C 2C 0E A6 54 8B 01 A7 54 A6 53 8B 01 A7 53 :C7
4190 20 D7 A6 5A 81 05 25 05 86 0F A7 5F 39 A6 5D A7 :25
41A0 53 A6 5E 81 01 25 11 81 08 22 0D 80 01 A7 54 BD :00
41B0 42 0E A6 5A 81 03 27 3F A6 5E 81 02 25 11 81 09 :81
41C0 22 0D 80 02 A7 54 BD 42 0E A6 5A 81 03 27 28 A6 :32
41D0 5E 81 03 25 11 81 0A 22 0D 80 03 A7 54 BD 42 0E :5D
41E0 A6 5A 81 03 27 11 A6 5E 81 04 25 0B 81 0B 22 07 :2A
41F0 80 04 A7 54 BD 42 0E A6 5A 81 03 26 0F BD 45 7A :C1
---------------------------------------------------------
Sum: D2 B9 12 A3 EA F6 4E 5D 57 44 FC 65 02 40 50 D4 :2D


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4200 A6 51 81 04 26 06 A6 5F 80 01 A7 5F 20 60 86 00 :3A
4210 A7 5A A6 54 A7 C8 EA BD 40 1B A6 84 81 00 26 4D :8A
4220 A6 54 8B 05 A7 54 BD 40 1B A6 84 81 00 26 3E A6 :52
4230 C8 EA 8B 01 A7 54 86 01 A7 52 BD 40 1B A6 84 A1 :9C
4240 5B 26 08 A6 5A 8B 01 A7 5A 20 04 81 00 26 1E A6 :A5
4250 52 8B 01 A7 52 81 04 22 08 A6 54 8B 01 A7 54 20 :27
4260 D9 A6 5A 81 03 26 06 A6 5F 8B 01 A7 5F 39 A6 5E :5D
4270 A7 54 A6 5D 81 01 25 11 81 08 22 0D 80 01 A7 53 :E9
4280 BD 42 DF A6 5A 81 03 27 3F A6 5D 81 02 25 11 81 :05
4290 09 22 0D 80 02 A7 53 BD 42 DF A6 5A 81 03 27 28 :65
42A0 A6 5D 81 03 25 11 81 0A 22 0D 80 03 A7 53 BD 42 :F3
42B0 DF A6 5A 81 03 27 11 A6 5D 81 04 25 0B 81 0B 22 :01
42C0 07 80 04 A7 53 BD 42 DF A6 5A 81 03 26 0F BD 46 :1F
42D0 1C A6 51 81 04 26 06 A6 5F 80 01 A7 5F 20 60 86 :56
42E0 00 A7 5A A6 53 A7 C8 E9 BD 40 1B A6 84 81 00 26 :3B
42F0 4D A6 53 8B 05 A7 53 BD 40 1B A6 84 81 00 26 3E :F7
---------------------------------------------------------
Sum: A3 6E 0F 8C 7E 3A 4E 9C C6 B5 D3 3B 5B DF 70 48 :C9


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4300 A6 C8 E9 8B 01 A7 53 86 01 A7 52 BD 40 1B A6 84 :9F
4310 A1 5B 26 08 A6 5A 8B 01 A7 5A 20 04 81 00 26 1E :A0
4320 A6 52 8B 01 A7 52 81 04 22 08 A6 53 8B 01 A7 53 :AB
4330 20 D9 A6 5A 81 03 26 06 A6 5F 8B 01 A7 5F 39 A6 :1F
4340 5E 81 01 25 1F 81 08 22 1B 80 01 A7 54 A6 5D 81 :EA
4350 04 25 11 81 0B 22 0D 8B 01 A7 53 BD 43 E4 A6 5A :5F
```

リスト2　マシン語ダンプ・リスト

```
4360 81 03 27 69 A6 5E 81 02 25 1F 81 09 22 1B 80 02 :28
4370 A7 54 A6 5D 81 03 25 11 81 0A 22 0D 8B 02 A7 53 :F9
4380 BD 43 E4 A6 5A 81 03 27 44 A6 5E 81 03 25 1F 81 :20
4390 0A 22 1B 80 03 A7 54 A6 5D 81 02 25 11 81 09 22 :2D
43A0 0D 8B 03 A7 53 BD 43 E4 A6 5A 81 03 27 1F A6 5E :47
43B0 81 04 25 19 81 0B 22 15 80 04 A7 54 A6 5D 81 01 :8A
43C0 25 0B 81 08 22 07 8B 04 A7 53 BD 43 E4 A6 5A 81 :D0
43D0 03 26 0F BD 46 BE A6 51 81 04 26 06 A6 5F 80 01 :27
43E0 A7 5F 20 78 86 00 A7 5A A6 54 A7 C8 EA A6 53 A7 :18
43F0 C8 E9 BD 40 1B A6 84 81 00 26 60 A6 54 8B 05 A7 :2B
-------------------------------------------------------
Sum: 83 B8 B3 BD 5A B5 58 47 C7 0E 0C 43 E0 7A 57 9D :CB


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4400 54 A6 53 80 05 A7 53 BD 40 1B A6 84 81 00 26 4B :00
4410 A6 C8 EA 8B 01 A7 54 A6 C8 E9 80 01 A7 53 86 01 :38
4420 A7 52 BD 40 1B A6 84 A1 5B 26 08 A6 5A 8B 01 A7 :98
4430 5A 20 04 81 00 26 24 A6 52 8B 01 A7 52 81 04 22 :6D
4440 0E A6 54 8B 01 A7 54 A6 53 80 01 A7 53 20 D3 A6 :9C
4450 5A 81 03 26 06 A6 5F 8B 01 A7 5F 39 A6 5E 81 01 :60
4460 25 1F 81 08 22 1B 80 01 A7 54 A6 5D 81 01 25 11 :41
4470 81 08 22 0D 80 01 A7 53 BD 45 02 A6 5A 81 03 27 :E2
4480 69 A6 5E 81 02 25 1F 81 09 22 1B 80 02 A7 54 A6 :1E
4490 5D 81 02 25 11 81 09 22 0D 80 02 A7 53 BD 45 02 :4F
44A0 A6 5A 81 03 27 44 A6 5E 81 03 25 1F 81 0A 22 1B :83
44B0 80 03 A7 54 A6 5D 81 03 25 11 81 0A 22 0D 80 03 :78
44C0 A7 53 BD 45 02 A6 5A 81 03 27 1F A6 5E 81 04 25 :76
44D0 19 81 0B 22 15 80 04 A7 54 A6 5D 81 04 25 0B 81 :94
44E0 0B 22 07 80 04 A7 53 BD 45 02 A6 5A 81 03 26 0F :6F
44F0 BD 47 A0 A6 51 81 04 26 06 A6 5F 80 01 A7 5F 16 :EE
-------------------------------------------------------
Sum: 7D EF EF 1C 16 18 2D 3E CB A0 7B 06 84 2A FC 85 :2B


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4500 03 80 86 00 A7 5A A6 54 A7 C8 EA A6 53 A7 C8 E9 :AE
4510 BD 40 1B A6 84 81 00 26 60 A6 54 8B 05 A7 54 A6 :74
4520 53 8B 05 A7 53 BD 40 1B A6 84 81 00 26 4B A6 C8 :7F
4530 EA 8B 01 A7 54 A6 C8 E9 8B 01 A7 53 86 01 A7 52 :CE
4540 BD 40 1B A6 84 A1 5B 26 08 A6 5A 8B 01 A7 5A 20 :19
4550 04 81 00 26 24 A6 52 8B 01 A7 52 81 04 22 0E A6 :A7
4560 54 8B 01 A7 54 A6 53 8B 01 A7 53 20 D3 A6 5A 81 :CE
4570 03 26 06 A6 5F 8B 01 A7 5F 39 A6 5D A7 53 A6 5E :00
4580 81 04 25 0D 80 04 A7 54 BD 45 E2 A6 51 81 04 27 :BD
4590 50 A6 5E 81 03 25 11 81 0B 22 0D 80 03 A7 54 BD :04
45A0 45 E2 A6 51 81 04 27 39 A6 5E 81 02 25 11 81 0A :4B
45B0 22 0D 80 02 A7 54 BD 45 E2 A6 51 81 04 27 22 A6 :FB
45C0 5E 81 01 25 11 81 09 22 0D 80 01 A7 54 BD 45 E2 :2F
45D0 A6 51 81 04 27 0B A6 5E 81 08 22 05 A7 54 BD 45 :5F
45E0 E2 39 86 08 A7 51 86 00 A7 5A 86 01 A7 52 BD 40 :A5
45F0 1B A6 84 81 00 27 0A A1 5B 26 20 A6 5A 8B 01 A7 :6C
-------------------------------------------------------
Sum: 4E 92 FE A0 B7 3B 8A D5 81 93 95 09 FC AA 8C F0 :A3


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4600 5A A6 54 8B 01 A7 54 A6 52 8B 01 A7 52 81 06 25 :04
4610 DD A6 5A 81 04 26 04 86 04 A7 51 39 A6 5E A7 54 :46
4620 A6 5D 81 04 25 0D 80 04 A7 53 BD 46 84 A6 51 81 :37
4630 04 27 50 A6 5D 81 03 25 11 81 0B 22 0D 80 03 A7 :1D
4640 53 BD 46 84 A6 51 81 04 27 39 A6 5D 81 02 25 11 :72
4650 81 0A 22 0D 80 02 A7 53 BD 46 84 A6 51 81 04 27 :60
4660 80 A6 5D 81 01 25 11 81 09 22 0D 80 01 A7 53 BD :2C
4670 46 84 A6 51 81 04 27 0B A6 5D 81 08 22 05 A7 53 :25
4680 BD 46 84 39 86 08 A7 51 86 00 A7 5A 86 01 A7 52 :4D
4690 BD 40 1B A6 84 81 00 27 0A A1 5B 26 20 A6 5A 8B :C1
46A0 01 A7 5A A6 53 8B 01 A7 53 A6 52 8B 01 A7 52 81 :7F
46B0 06 25 DD A6 5A 81 04 26 04 86 04 A7 51 39 A6 5E :76
46C0 81 04 25 19 80 04 A7 54 A6 5D 81 08 22 0F 8B 04 :8E
46D0 A7 53 BD 47 60 A6 51 81 04 10 27 00 82 A6 5E 81 :18
46E0 03 25 1F 81 0B 22 1B 80 03 A7 54 A6 5D 81 01 25 :38
46F0 11 81 09 22 0D 8B 03 A7 53 BD 47 60 A6 51 81 04 :32
-------------------------------------------------------
Sum: 38 10 CA 47 DE C3 FD 79 88 A2 6D 93 1D 42 88 53 :D4


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4700 27 5D A6 5E 81 02 25 1F 81 0A 22 1B 80 02 A7 54 :94
4710 A6 5D 81 02 25 11 81 0A 22 0D 8B 02 A7 53 BD 47 :01
4720 60 A6 51 81 04 27 38 A6 5E 81 01 25 1F 81 09 22 :B1
4730 1B 80 01 A7 54 A6 5D 81 03 25 11 81 0B 22 0D 8B :9A
4740 01 A7 53 BD 47 60 A6 51 81 04 27 13 A6 5E 81 08 :A2
4750 22 0D A7 54 A6 5D 81 04 25 05 A7 53 BD 47 60 39 :73
4760 86 08 A7 51 86 00 A7 5A 86 01 A7 52 BD 40 1B A6 :4B
4770 84 81 00 27 0A A1 5B 26 26 A6 5A 8B 01 A7 5A A6 :B1
4780 54 8B 01 A7 54 A6 53 80 01 A7 53 A6 52 8B 01 A7 :7A
4790 52 81 06 25 D7 A6 5A 81 04 26 04 86 04 A7 51 39 :3F
47A0 A6 5E 81 04 25 19 80 04 A7 54 A6 5D 81 04 25 0F :02
47B0 80 04 A7 53 BD 48 42 A6 51 81 04 10 27 00 82 A6 :A0
47C0 5E 81 03 25 1F 81 0B 22 1B 80 03 A7 54 A6 5D 81 :F1
47D0 03 25 11 81 0B 22 0D 80 03 A7 53 BD 48 42 A6 51 :AF
47E0 81 04 27 5D A6 5E 81 02 25 1F 81 0A 22 1B 80 02 :1E
47F0 A7 54 A6 5D 81 02 25 11 81 0A 22 0D 80 02 A7 53 :ED
-------------------------------------------------------
Sum: CA 89 2A 94 D9 EE 91 85 17 5F 88 1A AE BF F3 91 :F7


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4800 BD 48 42 A6 51 81 04 27 38 A6 5E 81 01 25 1F 81 :6D
4810 09 22 1B 80 01 A7 54 A6 5D 81 01 25 11 81 09 22 :29
4820 0D 80 01 A7 53 BD 48 42 A6 51 81 04 27 13 A6 5E :89
4830 81 08 22 0D A7 54 A6 5D 81 08 22 05 A7 53 BD 48 :65
4840 42 39 86 08 A7 51 86 00 A7 5A 86 01 A7 52 BD 40 :05
4850 1B A6 84 81 00 27 0A A1 5B 26 26 A6 5A 8B 01 A7 :72
4860 5A A6 54 8B 01 A7 54 A6 53 8B 01 A7 53 A6 52 8B :DD
4870 01 A7 52 81 06 25 D7 A6 5A 81 04 26 04 86 04 A7 :5D
4880 51 39 A6 5F 81 02 25 01 39 A6 5F A7 C8 E1 86 14 :60
4890 A7 5F A6 5E A7 54 A6 5D A7 53 A6 5B 81 01 26 07 :B2
48A0 86 02 A7 C8 DD 20 05 86 01 A7 C8 DD A6 5E 81 09 :5A
48B0 22 33 8B 03 A7 54 BD 40 1B A6 84 A1 5B 26 26 A6 :0E
48C0 5E 8B 01 A7 54 BD 40 1B A6 84 A1 C8 DD 26 16 A6 :4F
48D0 5E 8B 02 A7 54 BD 40 1B A6 84 A1 C8 DD 26 06 A6 :40
48E0 5F 8B 02 A7 5F A6 5E 81 03 25 33 80 03 A7 54 BD :0D
48F0 40 1B A6 84 A1 5B 26 26 A6 5E 80 01 A7 54 BD 40 :4A
-------------------------------------------------------
Sum: 07 A7 59 70 4E C2 92 5A 5C DD F9 B4 E6 C2 1F 75 :95


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4900 1B A6 84 A1 C8 DD 26 16 A6 5E 80 02 A7 54 BD 40 :45
4910 1B A6 84 A1 C8 DD 26 06 A6 5F 8B 02 A7 5F A6 5E :53
4920 A7 54 A6 5D 81 09 22 33 8B 03 A7 53 BD 40 1B A6 :23
4930 84 A1 5B 26 26 A6 5D 8B 01 A7 53 BD 40 1B A6 84 :97
4940 A1 C8 DD 26 16 A6 5D 8B 02 A7 53 BD 40 1B A6 84 :4E
4950 A1 C8 DD 26 06 A6 5F 8B 02 A7 5F A6 5D 81 03 25 :B6
4960 33 80 03 A7 53 BD 40 1B A6 84 A1 5B 26 26 A6 5D :3D
4970 80 01 A7 53 BD 40 1B A6 84 A1 C8 DD 26 16 A6 5D :42
4980 80 02 A7 53 BD 40 1B A6 84 A1 C8 DD 26 06 A6 5F :35
4990 8B 02 A7 5F A6 5E 81 09 22 49 8B 03 A7 54 A6 5D :18
49A0 81 03 25 3F 80 03 A7 53 BD 40 1B A6 84 A1 5B 26 :C9
49B0 32 A6 5E 8B 01 A7 54 A6 5D 80 01 A7 53 BD 40 1B :53
49C0 A6 84 A1 C8 DD 26 1C A6 5E 8B 02 A7 54 A6 5D 80 :C1
49D0 02 A7 53 BD 40 1B A6 84 A1 C8 DD 26 06 A6 5F 8B :40
49E0 02 A7 5F A6 5E 81 03 25 49 80 03 A7 54 A6 5D 81 :00
49F0 03 25 3F 80 03 A7 53 BD 40 1B A6 84 A1 5B 26 32 :7A
-------------------------------------------------------
Sum: C1 F6 D0 32 C5 63 91 65 4E 72 17 D4 27 EB 3F E6 :B9


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4A00 A6 5E 80 01 A7 54 A6 5D 80 01 A7 53 BD 40 1B A6 :BC
4A10 84 A1 C8 DD 26 1C A6 5E 80 02 A7 54 A6 5D 80 02 :12
4A20 A7 53 BD 40 1B A6 84 A1 C8 DD 26 06 A6 5F 8B 02 :40
4A30 A7 5F A6 5E 81 03 25 49 80 03 A7 54 A6 5D 81 09 :07
4A40 22 3F 8B 03 A7 53 BD 40 1B A6 84 A1 5B 26 32 A6 :25
4A50 5E 80 01 A7 54 A6 5D 8B 01 A7 53 BD 40 1B A6 84 :A5
4A60 A1 C8 DD 26 1C A6 5E 80 02 A7 54 A6 5D 8B 02 A7 :40
4A70 53 BD 40 1B A6 84 A1 C8 DD 26 06 A6 5F 8B 02 A7 :40
4A80 5F A6 5E 81 09 22 49 8B 03 A7 54 A6 5D 81 09 22 :90
4A90 3F 8B 03 A7 53 BD 40 1B A6 84 A1 5B 26 32 A6 5E :61
4AA0 8B 01 A7 54 A6 5D 8B 01 A7 53 BD 40 1B A6 84 A1 :F3
4AB0 C8 DD 26 1C A6 5E 8B 02 A7 54 A6 5D 8B 02 A7 53 :FD
4AC0 BD 40 1B A6 84 A1 C8 DD 26 06 A6 5F 8B 02 A7 5F :4C
4AD0 A6 5F 81 14 26 04 86 00 A7 5F 39 00 00 00 00 00 :89
4AE0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
4AF0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
-------------------------------------------------------
Sum: 40 A3 1E B9 78 7B FB 3E 07 34 83 A8 BA 0D 04 FE :15


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4B00 CE 6C 34 20 0E C6 0D A6 53 3D C3 6C 34 1F 01 E6 :0E
4B10 54 3A 39 86 00 A7 C8 EE A7 C8 ED A7 C8 EC A6 5B :62
4B20 A7 C8 D3 86 00 A7 5D 86 00 A7 5E A6 5E A7 54 A6 :FC
4B30 5D A7 53 BD 4B 05 A6 84 81 00 10 26 00 C5 86 00 :90
4B40 A7 55 A7 C8 EB A7 C8 D1 A7 C8 D0 A7 C8 CF A7 C8 :82
4B50 CE 86 01 A7 84 A7 5F A7 5B BD 40 00 A6 5F 81 0F :1A
4B60 26 07 86 FF A7 55 16 00 88 81 02 27 08 81 03 27 :A9
4B70 04 81 04 26 06 86 00 A7 55 20 76 81 15 25 0E 80 :16
4B80 14 AB 58 81 0A 25 06 86 FE A7 55 20 64 86 00 A7 :FE
4B90 56 BD 4C 61 A6 5E A7 54 A6 5D A7 53 BD 4B 05 86 :4F
4BA0 02 A7 84 A7 5B 86 01 A7 5F BD 40 00 A6 5F 81 0F :4E
4BB0 26 06 86 FD A7 55 20 39 81 15 25 0E 80 14 AB 59 :65
4BC0 81 0A 25 06 86 FC A7 55 20 27 86 01 A7 56 A6 55 :FA
4BD0 A7 C8 D1 A6 C8 EB A7 C8 D0 86 00 A7 55 A7 C8 EB :B4
4BE0 BD 4C 61 A6 55 A7 C8 CF A6 C8 EB A7 C8 CE BD 51 :47
4BF0 78 A6 5E A7 54 A6 5D A7 53 BD 4B 05 86 00 A7 84 :32
-------------------------------------------------------
Sum: B4 51 28 FC 1E D4 56 0A C7 DA C3 03 76 5A BD 0F :7E


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4C00 BD 4C 29 A6 5E 8B 01 A7 5E 81 0D 10 25 FF 1C A6 :4B
4C10 5D 8B 01 A7 5D 81 0D 10 25 FF 0C BD 5D 00 A6 C8 :43
4C20 EE A7 5E A6 C8 ED A7 5D 39 A6 55 A1 C8 EC 25 30 :30
4C30 A1 C8 EC 22 06 A6 57 81 05 22 25 A6 5E A7 C8 EE :A8
4C40 A6 5D A7 C8 ED A6 55 A7 C8 EC A6 C8 DB A7 C8 D5 :42
4C50 86 00 A7 C8 D6 A6 55 81 FD 26 05 86 01 A7 C8 D6 :3B
4C60 39 A6 5D A7 53 A6 5E 81 09 22 3E 8B 01 A7 54 BD :68
4C70 4B 05 A6 84 A1 C8 DD 26 30 A6 5E 8B 02 A7 54 BD :5F
4C80 4B 05 A6 84 A1 C8 DD 26 20 A6 5E 8B 03 A7 54 BD :50
4C90 4B 05 A6 84 A1 C8 DD 27 10 E6 55 CB 07 E7 55 A1 :E1
4CA0 5B 26 06 A6 55 8B 0D A7 55 A6 5E 81 03 25 3E 80 :81
4CB0 01 A7 54 BD 4B 05 A6 84 A1 C8 DD 26 30 A6 5E 80 :53
4CC0 02 A7 54 BD 4B 05 A6 84 A1 C8 DD 26 20 A6 5E 80 :44
4CD0 03 A7 54 BD 4B 05 A6 84 A1 C8 DD 27 10 E6 55 CB :B8
4CE0 07 E7 55 A1 5B 26 06 A6 55 8B 0D A7 55 A6 5E A7 :A5
4CF0 54 A6 5D 81 09 22 3E 8B 01 A7 53 BD 4B 05 A6 84 :FE
-------------------------------------------------------
Sum: AB 00 C5 D7 1C CB EE 15 7D DE E2 26 94 BE E3 85 :4E


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4D00 A1 C8 DD 26 30 A6 5D 8B 02 A7 53 BD 4B 05 A6 84 :5D
4D10 A1 C8 DD 26 20 A6 5D 8B 03 A7 53 BD 4B 05 A6 84 :4E
```

リスト1　BASICプログラム・リスト

```
4D20 A1 C8 DD 27 10 E6 55 CB 07 E7 55 A1 5B 26 06 A6 :94
4D30 55 8B 0D A7 55 A6 5D 81 03 25 3E 80 01 A7 53 BD :0B
4D40 4B 05 A6 84 A1 C8 DD 26 30 A6 5D 80 02 A7 53 BD :52
4D50 4B 05 A6 84 A1 C8 DD 26 20 A6 5D 80 03 A7 53 BD :43
4D60 4B 05 A6 84 A1 C8 DD 27 10 E6 55 CB 07 E7 55 A1 :E1
4D70 5B 26 06 A6 55 8B 0D A7 55 A6 5E 81 09 22 52 8B :A3
4D80 01 A7 54 A6 5D 81 03 25 48 80 01 A7 53 BD 4B 05 :78
4D90 A6 84 A1 C8 DD 26 3A A6 5E 8B 02 A7 54 A6 5D 80 :DF
4DA0 02 A7 53 BD 4B 05 A6 84 A1 C8 DD 26 24 A6 5E 8B :52
4DB0 03 A7 54 A6 5D 80 03 A7 53 BD 4B 05 A6 84 A1 C8 :1E
4DC0 DD 27 0E E6 55 CB 07 E7 55 A1 5B 26 04 CB 0D E7 :40
4DD0 55 A6 5E 81 03 25 52 80 01 A7 54 A6 5D 81 03 25 :7C
4DE0 48 80 01 A7 53 BD 4B 05 A6 84 A1 C8 DD 26 3A A6 :46
4DF0 5E 80 02 A7 54 A6 5D 80 02 A7 53 BD 4B 05 A6 84 :91
----------------------------------------------------------
Sum: F8 5E A7 D2 CE 3A F7 5E 5C 35 74 B1 01 32 89 1F :BD
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4E00 A1 C8 DD 26 24 A6 5E 80 03 A7 54 A6 5D 80 03 A7 :3F
4E10 53 BD 4B 05 A6 84 A1 C8 DD 27 0E E6 55 CB 07 E7 :F9
4E20 55 A1 5B 26 04 CB 0D E7 55 A6 5E 81 03 25 52 80 :0E
4E30 01 A7 54 A6 5D 81 09 22 48 8B 01 A7 53 BD 4B 05 :86
4E40 A6 84 A1 C8 DD 26 3A A6 5E 80 02 A7 54 A6 5D 8B :DF
4E50 02 A7 53 BD 4B 05 A6 84 A1 C8 DD 26 24 A6 5E 80 :47
4E60 03 A7 54 A6 5D 8B 03 A7 53 BD 4B 05 A6 84 A1 C8 :29
4E70 DD 27 0E E6 55 CB 07 E7 55 A1 5B 26 04 CB 0D E7 :40
4E80 55 A6 5E 81 09 22 52 8B 01 A7 54 A6 5D 81 09 22 :8D
4E90 48 8B 01 A7 53 BD 4B 05 A6 84 A1 C8 DD 26 3A A6 :51
4EA0 5E 8B 02 A7 54 A6 5D 8B 02 A7 53 BD 4B 05 A6 84 :A7
4EB0 A1 C8 DD 26 24 A6 5E 8B 03 A7 54 A6 5D 8B 03 A7 :55
4EC0 53 BD 4B 05 A6 84 A1 C8 DD 27 0E E6 55 CB 07 E7 :F9
4ED0 55 A1 5B 26 04 CB 0D E7 55 A6 5D A7 53 A6 5E 81 :11
4EE0 0A 22 0B 81 01 25 07 80 01 A7 54 BD 4F A4 A6 5E :15
4EF0 81 0B 22 0B 81 02 25 07 80 02 A7 54 BD 4F A4 A6 :3B
----------------------------------------------------------
Sum: A1 D5 3E B4 05 98 31 E5 83 94 48 1B C0 63 AB 2C :8F
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
4F00 5E A7 54 A6 5D 81 0A 22 0B 81 01 25 07 80 01 A7 :EA
4F10 53 BD 50 0F A6 5D 81 0B 22 0B 81 02 25 07 80 02 :5C
4F20 A7 53 BD 50 0F A6 5E 81 0A 22 19 81 01 25 15 80 :1C
4F30 01 A7 54 A6 5D 81 0B 22 0B 81 02 25 07 8B 01 A7 :9A
4F40 53 BD 50 7A A6 5E 81 0B 22 19 81 02 25 15 80 02 :E4
4F50 A7 54 A6 5D 81 0A 22 0B 81 01 25 07 8B 02 A7 53 :EB
4F60 BD 50 7A A6 5E 81 0A 22 19 81 01 25 15 80 01 A7 :35
4F70 54 A6 5D 81 0A 22 0B 81 01 25 07 80 01 A7 53 BD :F5
4F80 50 F7 A6 5E 81 0B 22 19 81 02 25 15 80 02 A7 54 :4C
4F90 A6 5D 81 0B 22 0B 81 02 25 07 80 02 A7 53 BD 50 :F4
4FA0 F7 16 01 D0 86 00 A7 52 BD 4B 05 A6 84 A1 5B 27 :B7
4FB0 5D 81 00 27 06 A6 52 8B 01 A7 52 A6 54 8B 01 A7 :B5
4FC0 54 BD 4B 05 A6 84 A1 5B 26 44 A6 54 8B 01 A7 54 :72
4FD0 BD 4B 05 A6 84 A1 5B 26 35 A6 54 8B 01 A7 54 BD :CC
4FE0 4B 05 A6 84 A1 5B 27 26 81 00 27 06 A6 52 8B 01 :F5
4FF0 A7 52 A6 52 81 01 22 16 81 01 27 0A A6 C8 EB 8B :42
----------------------------------------------------------
Sum: B1 AF 46 8A 79 4D 8D 3E C0 D5 8F CD D1 B8 43 98 :16
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5000 05 A7 C8 EB 20 08 A6 C8 EB 8B 0A A7 C8 EB 39 86 :8E
5010 00 A7 52 BD 4B 05 A6 84 A1 5B 27 5D 81 00 27 06 :5E
5020 A6 52 8B 01 A7 52 A6 53 8B 01 A7 53 BD 4B 05 A6 :AF
5030 84 A1 5B 26 44 A6 53 8B 01 A7 53 BD 4B 05 A6 84 :A0
5040 A1 5B 26 35 A6 53 8B 01 A7 53 BD 4B 05 A6 84 A1 :AE
5050 5B 27 26 81 00 27 06 A6 52 8B 01 A7 52 A6 52 81 :4C
5060 01 22 16 81 01 27 0A A6 C8 EB 8B 05 A7 C8 EB 20 :4F
5070 08 A6 C8 EB 8B 0A A7 C8 EB 39 86 00 A7 52 BD 4B :10
5080 05 A6 84 A1 5B 27 6F 81 00 27 06 A6 52 8B 01 A7 :9A
5090 52 A6 54 8B 01 A7 54 A6 53 80 01 A7 53 BD 4B 05 :54
50A0 A6 84 A1 5B 26 50 A6 54 8B 01 A7 54 A6 53 80 01 :97
50B0 A7 53 BD 4B 05 A6 84 A1 5B 26 3B A6 54 8B 01 A7 :BB
50C0 54 A6 53 80 01 A7 53 BD 4B 05 A6 84 A1 5B 27 26 :48
50D0 81 00 27 06 A6 52 8B 01 A7 52 A6 52 81 01 22 16 :DD
50E0 81 01 27 0A A6 C8 EB 8B 05 A7 C8 EB 20 08 A6 C8 :8C
50F0 EB 8B 0A A7 C8 EB 39 86 00 A7 52 BD 4B 05 A6 84 :C9
----------------------------------------------------------
Sum: 19 E0 0B FA 24 20 76 2A F4 03 49 D0 22 30 EB 1F :4E
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5100 A1 5B 27 6F 81 00 27 06 A6 52 8B 01 A7 52 A6 54 :B7
5110 8B 01 A7 54 A6 53 8B 01 A7 53 BD 4B 05 A6 84 A1 :DE
5120 5B 26 50 A6 54 8B 01 A7 54 A6 53 8B 01 A7 53 BD :8E
5130 4B 05 A6 84 A1 5B 26 3B A6 54 8B 01 A7 54 A6 53 :51
5140 8B 01 A7 53 BD 4B 05 A6 84 A1 5B 27 26 81 00 27 :AE
5150 06 A6 52 8B 01 A7 52 A6 52 81 01 22 16 81 01 27 :DE
5160 0A A6 C8 EB 8B 05 A7 C8 EB 20 08 A6 C8 EB 8B 0A :63
5170 A7 C8 EB 39 BD 52 50 39 86 00 A7 55 A6 C8 D1 81 :6D
5180 00 26 0A A6 C8 CF 81 00 26 03 16 00 8D A6 C8 D1 :F9
5190 81 21 25 36 A6 C8 D0 81 09 25 20 A6 C8 CF 81 21 :E9
51A0 25 0E A6 55 AB C8 D1 AB C8 CF 80 0A A7 55 20 6A :C4
51B0 A6 55 AB C8 D1 80 0A A7 55 20 5F A6 55 AB C8 D1 :83
51C0 AB C8 CF A0 C8 D0 A7 55 20 50 A6 C8 CF 81 21 25 :EA
51D0 1E A6 C8 D0 81 09 25 0B A6 55 AB C8 CF 80 0A A7 :84
51E0 55 20 37 A6 55 AB C8 CF A0 C8 D0 A7 55 20 2B A6 :0E
51F0 C8 D0 81 09 25 02 20 22 A6 C8 CF 81 09 22 07 A6 :21
----------------------------------------------------------
Sum: 46 A4 3F 07 CF E7 07 5A E6 2D 36 2A 4B 60 0E 23 :96
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5200 55 AB C8 D1 20 08 A6 55 AB C8 D1 AB C8 CF A1 C8 :AB
5210 D0 22 02 20 05 A0 C8 D0 A7 55 39 00 00 00 00 00 :86
5220 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5230 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5240 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5250 CE 6C 34 16 01 92 C6 0D A6 53 3D C3 6C 34 1F 01 :A3
5260 E6 54 3A 39 A6 C8 E5 81 04 27 0B 81 03 27 6F 81 :52
5270 02 10 27 00 C4 39 A6 C8 E4 81 04 27 09 81 03 27 :E8
5280 2B 81 02 27 40 39 A6 C8 EF 81 02 26 16 A6 55 8B :F0
5290 37 A7 55 A6 5B A1 C8 D3 26 06 A6 55 8B 2D A7 55 :4B
52A0 16 01 20 A6 55 8B 08 A7 55 16 01 17 A6 C8 EF 81 :CD
52B0 02 26 09 A6 55 8B 08 A7 55 16 01 07 A6 55 8B 06 :65
52C0 A7 55 16 00 FE A6 C8 EF 81 02 26 09 A6 55 8B 02 :A7
52D0 A7 55 16 00 EE A6 55 8B 01 A7 55 16 00 E5 A6 C8 :EC
52E0 E4 81 03 27 09 81 02 27 1E 81 01 27 33 39 A6 C8 :E3
52F0 EF 81 02 26 09 A6 55 8B 0D A7 55 16 00 C5 A6 55 :06
----------------------------------------------------------
Sum: 76 98 10 A6 D3 9E B1 90 4C 9C D1 0B 06 D3 25 BF :F7
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5300 8B 06 A7 55 16 00 BC A6 C8 EF 81 02 26 09 A6 55 :69
5310 8B 03 A7 55 16 00 AC A6 55 8B 02 A7 55 16 00 A3 :89
5320 A6 C8 EF 81 02 26 09 A6 55 8B 04 A7 55 16 00 93 :3E
5330 A6 55 8B 03 A7 55 16 00 8A A6 C8 E4 81 02 26 03 :23
5340 16 00 80 A6 C8 E3 81 01 27 09 81 02 27 2B 81 03 :F2
5350 27 4D 39 A6 C8 EF 81 02 27 08 A6 55 8B 02 A7 55 :40
5360 20 61 A6 C8 E6 81 01 22 08 A6 55 8B 02 A7 55 20 :25
5370 52 A6 55 8B 04 A7 55 20 4A A6 C8 EF 81 02 27 08 :51
5380 A6 55 8B 01 A7 55 20 3B A6 C8 E6 81 01 22 08 A6 :84
5390 55 8B 01 A7 55 20 2C A6 55 8B 02 A7 55 20 24 A6 :97
53A0 C8 EF 81 02 27 08 A6 55 8B 01 A7 55 20 15 A6 C8 :8F
53B0 E6 81 01 22 06 A6 55 8B 01 A7 55 A6 55 8B 02 A7 :42
53C0 55 20 00 A6 C8 E5 81 04 26 0A A6 C8 DB 8B 01 A7 :F9
53D0 C8 DB 20 13 81 03 26 0F A6 C8 EF 81 02 26 08 A6 :43
53E0 C8 DC 8B 01 A7 C8 DC 39 86 FF A7 C8 E8 86 00 A7 :BD
53F0 C8 E6 A7 C8 E5 A7 C8 DC A7 C8 DB A6 5D A7 53 A6 :3A
----------------------------------------------------------
Sum: 67 87 DC 1B 4D EF 71 20 1C 9C 8E DF 73 CD A0 63 :1A
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5400 5E 81 04 25 08 86 04 A7 C8 E7 BD 54 68 A6 5E 81 :EE
5410 03 25 0C 81 0B 22 08 86 03 A7 C8 E7 BD 54 68 A6 :E8
5420 5E 81 02 25 0C 81 0A 22 08 86 02 A7 C8 E7 BD 54 :B6
5430 68 A6 5E 81 01 25 0C 81 09 22 08 86 01 A7 C8 E7 :B0
5440 BD 54 68 A6 5E 81 08 22 08 86 00 A7 C8 E7 BD 54 :1D
5450 68 A6 C8 E6 81 01 25 0D A6 C8 E5 81 02 25 06 BD :2E
5460 54 B4 BD 52 64 16 01 62 A6 5E A0 C8 E7 A7 54 86 :C8
5470 00 A7 50 A7 52 BD 52 56 A6 84 A1 C8 DD 27 34 81 :A1
5480 00 27 06 A6 50 8B 01 A7 50 A6 54 8B 01 A7 54 A6 :CD
5490 52 8B 01 A7 52 81 05 25 DC A6 C8 E6 8B 01 A7 C8 :AD
54A0 E6 A6 50 A1 C8 E5 25 0B A6 C8 E7 A7 C8 E8 A6 50 :FC
54B0 A7 C8 E5 39 A6 5E A0 C8 E8 A7 54 86 00 A7 C8 E4 :B5
54C0 A7 C8 E3 A7 C8 EF A6 54 A7 C8 EA BD 52 56 A6 84 :92
54D0 81 00 27 18 A1 C8 DD 27 1B A6 54 81 01 25 15 80 :7E
54E0 01 A7 54 BD 52 56 A6 84 81 00 26 08 A6 C8 EF 8B :22
54F0 01 A7 C8 EF A6 C8 EA 8B 04 A7 54 BD 52 56 A6 84 :D0
----------------------------------------------------------
Sum: A9 58 0F 63 26 C7 80 E0 D7 36 C4 C1 1B 32 4F 2F :1D
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5500 81 00 27 18 A1 C8 DD 27 1B A6 54 81 0B 22 15 8B :90
5510 01 A7 54 BD 52 56 A6 84 81 00 26 08 A6 C8 EF 8B :22
5520 01 A7 C8 EF A6 C8 EA A7 54 86 00 A7 52 A7 C8 E4 :84
5530 A7 C8 E2 A6 C8 E5 81 02 26 5F 86 01 A7 C8 E4 BD :43
5540 52 56 A6 84 81 00 26 08 A6 54 8B 01 A7 54 20 EF :11
5550 A6 54 8B 01 A7 54 BD 52 56 A6 84 81 00 27 07 86 :45
5560 02 A7 C8 E4 20 31 A6 54 8B 01 A7 54 BD 52 56 A6 :32
5570 84 81 00 27 07 86 01 A7 C8 E3 20 1B A6 54 8B 01 :CD
5580 A7 54 BD 52 56 A6 84 81 00 27 07 86 02 A7 C8 E3 :13
5590 20 05 86 03 A7 C8 E3 20 30 BD 52 56 A6 84 81 00 :60
55A0 27 12 A6 C8 E2 8B 01 A7 C8 E2 A1 C8 E4 25 0A A7 :89
55B0 C8 E4 20 05 86 00 A7 C8 E2 A6 54 8B 01 A7 54 A6 :CF
55C0 52 8B 01 A7 52 81 05 25 D0 39 86 FF A7 C8 E8 86 :ED
55D0 00 A7 C8 E6 A7 C8 E5 A6 5E A7 54 A6 5D 81 04 25 :55
55E0 08 86 04 A7 C8 E7 BD 56 44 A6 5D 81 03 25 0C 81 :78
55F0 0B 22 08 86 03 A7 C8 E7 BD 56 44 A6 5D 81 02 25 :16
----------------------------------------------------------
Sum: C3 11 FC D6 D9 A6 F6 C1 6E B1 9F 1D A5 60 59 54 :69
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5600 0C 81 0A 22 08 86 02 A7 C8 E7 BD 56 44 A6 5D 81 :7A
5610 01 25 0C 81 09 22 08 86 01 A7 C8 E7 BD 56 44 A6 :C0
5620 5D 81 08 22 08 86 00 A7 C8 E7 BD 56 44 A6 C8 E6 :97
5630 81 01 25 0D A6 C8 E5 81 02 25 06 BD 56 90 BD 52 :67
5640 64 16 01 62 A6 5D A0 C8 E7 A7 53 86 00 A7 50 A7 :4D
5650 52 BD 52 56 A6 84 A1 C8 DD 27 34 81 00 27 06 A6 :D6
5660 50 8B 01 A7 50 A6 53 8B 01 A7 53 A6 52 8B 01 A7 :7D
5670 52 81 05 25 DC A6 C8 E6 8B 01 A7 C8 E6 A6 50 A1 :A5
5680 C8 E5 25 0B A6 C8 E7 A7 C8 E8 A6 50 A7 C8 E5 39 :0C
5690 A6 5D A0 C8 E8 A7 53 86 00 A7 C8 E4 A7 C8 E3 A7 :1F
56A0 C8 EF A6 53 A7 C8 E9 BD 52 56 A6 84 81 00 27 18 :57
56B0 A1 C8 DD 27 1B A6 53 81 01 25 15 80 01 A7 53 BD :75
56C0 52 56 A6 84 81 00 26 08 A6 C8 EF 8B 01 A7 C8 EF :C8
56D0 A6 C8 E9 8B 04 A7 53 BD 52 56 A6 84 81 00 27 18 :2F
56E0 A1 C8 DD 27 1B A6 53 81 0B 22 15 8B 01 A7 53 BD :87
56F0 52 56 A6 84 81 00 26 08 A6 C8 EF 8B 01 A7 C8 EF :C8
----------------------------------------------------------
Sum: 05 3C F6 5D A8 4D B3 0F A7 22 8B 22 27 5D 19 5C :BA
```

リスト2　マシン語ダンプ・リスト

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5700 A6 C8 E9 A7 53 86 00 A7 52 A7 C8 E4 A7 C8 E2 A6 :1A
5710 C8 E5 81 02 26 5F 86 01 A7 C8 E4 BD 52 56 A6 84 :1E
5720 81 00 26 08 A6 53 8B 01 A7 53 20 EF A6 53 8B 01 :C2
5730 A7 53 BD 52 56 A6 84 81 00 27 07 86 02 A7 C8 E4 :13
5740 20 31 A6 53 8B 01 A7 53 BD 52 56 A6 84 81 00 27 :07
5750 07 86 01 A7 C8 E3 20 1B A6 53 8B 01 A7 53 BD 52 :A9
5760 56 A6 84 81 00 27 07 86 02 A7 C8 E3 20 05 86 03 :B7
5770 A7 C8 E3 20 30 BD 52 56 A6 84 81 00 27 12 A6 C8 :59
5780 E2 8B 01 A7 C8 E2 A1 C8 E4 25 0A A7 C8 E4 20 05 :B3
5790 86 00 A7 C8 E2 A6 53 8B 01 A7 53 A6 52 8B 01 A7 :81
57A0 52 81 05 25 D0 39 86 FF A7 C8 E8 86 00 A7 C8 E6 :BD
57B0 A7 C8 E5 A6 5E 81 04 25 0E A6 5D 81 08 22 08 86 :4C
57C0 04 A7 C8 E7 BD 58 46 A6 5E 81 03 25 16 81 0B 22 :26
57D0 12 A6 5D 81 01 25 0C 81 09 22 08 86 03 A7 C8 E7 :5B
57E0 BD 58 46 A6 5E 81 02 25 16 81 0A 22 12 A6 5D 81 :60
57F0 02 25 0C 81 0A 22 08 86 02 A7 C8 E7 BD 58 46 A6 :C7
---------------------------------------------------------
Sum: F0 C3 64 67 F6 08 8F BD C4 BE 7C A8 1D 61 2B 9B :B2
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5800 5E 81 01 25 16 81 09 22 12 A6 5D 81 03 25 0C 81 :12
5810 0B 22 08 86 01 A7 C8 E7 BD 58 46 A6 5E 81 08 22 :1C
5820 0E A6 5D 81 04 25 08 86 00 A7 C8 E7 BD 58 46 A6 :A0
5830 C8 E6 81 01 25 0D A6 C8 E5 81 02 25 06 BD 58 9F :17
5840 BD 52 64 16 01 B5 A6 5E A0 C8 E7 A7 54 A6 5D AB :3B
5850 C8 E7 A7 53 86 00 A7 50 A7 52 BD 52 56 A6 84 A1 :4F
5860 C8 DD 27 3A 81 00 27 06 A6 50 8B 01 A7 50 A6 54 :27
5870 8B 01 A7 54 A6 53 80 01 A7 53 A6 52 8B 01 A7 52 :78
5880 81 05 25 D6 A6 C8 E6 8B 01 A7 C8 E6 A6 50 A1 C8 :15
5890 E5 25 0B A6 C8 E7 A7 C8 E8 A6 50 A7 C8 E5 39 A6 :EA
58A0 5E A0 C8 E8 A7 54 A7 C8 EA A6 5D AB C8 E8 A7 53 :5A
58B0 A7 C8 E9 86 00 A7 C8 E4 A7 C8 E3 A7 C8 EF BD 52 :F0
58C0 56 A6 84 81 00 27 22 A1 C8 DD 27 25 A6 54 81 01 :58
58D0 25 1F 80 01 A7 54 A6 53 81 0B 22 15 8B 01 A7 53 :02
58E0 BD 52 56 A6 84 81 00 26 08 A6 C8 EF 8B 01 A7 C8 :96
58F0 EF A6 C8 EA 8B 04 A7 54 A6 C8 E9 80 04 A7 53 BD :63
---------------------------------------------------------
Sum: A9 95 C3 20 B9 0C DE 79 B9 F4 94 07 BE 61 40 C6 :AA
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5900 52 56 A6 84 81 00 27 22 A1 C8 DD 27 25 A6 54 81 :A9
5910 0B 22 1F 8B 01 A7 54 A6 53 81 01 25 15 80 01 A7 :B0
5920 53 BD 52 56 A6 84 81 00 26 08 A6 C8 EF 8B 01 A7 :21
5930 C8 EF A6 C8 EA A7 54 A6 C8 E9 A7 53 86 00 A7 52 :DA
5940 A7 C8 E4 A7 C8 E2 A6 C8 E5 81 02 26 77 86 01 A7 :45
5950 C8 E4 BD 52 56 A6 84 81 00 26 0E A6 54 8B 01 A7 :1D
5960 54 A6 53 80 01 A7 53 20 E9 A6 54 8B 01 A7 54 A6 :F8
5970 53 80 01 A7 53 BD 52 56 A6 84 81 00 27 07 86 02 :94
5980 A7 C8 E4 20 3D A6 54 8B 01 A7 54 A6 53 80 01 A7 :52
5990 53 BD 52 56 A6 84 81 00 27 07 86 01 A7 C8 E3 20 :8A
59A0 21 A6 54 8B 01 A7 54 A6 53 80 01 A7 53 BD 52 56 :7B
59B0 A6 84 81 00 27 07 86 02 A7 C8 E3 20 05 86 03 A7 :08
59C0 C8 E3 20 36 BD 52 56 A6 84 81 00 27 12 A6 C8 E2 :9A
59D0 8B 01 A7 C8 E2 A1 C8 E4 25 0A A7 C8 E4 20 05 86 :57
59E0 00 A7 C8 E2 A6 54 8B 01 A7 54 A6 53 80 01 A7 53 :46
59F0 A6 52 8B 01 A7 52 81 05 25 CA 39 86 FF A7 C8 E8 :07
---------------------------------------------------------
Sum: 48 82 D7 2F 7B 2F F8 F0 ED AA 54 F4 69 69 4E 7E :DF
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5A00 86 00 A7 C8 E6 A7 C8 E5 A6 5E 81 04 25 0E A6 5D :EE
5A10 81 04 25 08 86 04 A7 C8 E7 BD 5A 9B A6 5E 81 03 :CC
5A20 25 16 81 0B 22 12 A6 5D 81 03 25 0C 81 0B 22 08 :69
5A30 86 03 A7 C8 E7 BD 5A 9B A6 5E 81 02 25 16 81 0A :DE
5A40 22 12 A6 5D 81 02 25 0C 81 0A 22 08 86 02 A7 C8 :97
5A50 E7 BD 5A 9B A6 5E 81 01 25 16 81 09 22 12 A6 5D :1B
5A60 81 01 25 0C 81 09 22 08 86 01 A7 C8 E7 BD 5A 9B :F6
5A70 A6 5E 81 08 22 0E A6 5D 81 08 22 08 86 00 A7 C8 :68
5A80 E7 BD 5A 9B A6 C8 E6 81 01 25 0D A6 C8 E5 81 02 :77
5A90 25 06 BD 5A F4 BD 52 64 16 01 B5 A6 5E A0 C8 E7 :C8
5AA0 A7 54 A6 5D A0 C8 E7 A7 53 86 00 A7 50 A7 52 BD :7A
5AB0 52 56 A6 84 A1 C8 DD 27 3A 81 00 27 06 A6 50 8B :A8
5AC0 01 A7 50 A6 54 8B 01 A7 54 A6 53 8B 01 A7 53 A6 :9E
5AD0 52 8B 01 A7 52 81 05 25 D6 A6 C8 E6 8B 01 A7 C8 :A7
5AE0 E6 A6 50 A1 C8 E5 25 0B A6 C8 E7 A7 C8 E8 A6 50 :FC
5AF0 A7 C8 E5 39 A6 5E A0 C8 E8 A7 54 A7 C8 EA A6 5D :38
---------------------------------------------------------
Sum: C7 58 83 AC 2E 55 A4 69 BD 8D 05 67 1E AA 49 46 :EB
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5B00 A0 C8 E8 A7 53 A7 C8 E9 86 00 A7 C8 E4 A7 C8 E3 :CD
5B10 A7 C8 EF BD 52 56 A6 84 81 00 27 22 A1 C8 DD 27 :24
5B20 25 A6 54 81 01 25 1F 80 01 A7 54 A6 53 81 01 25 :01
5B30 15 80 01 A7 53 BD 52 56 A6 84 81 00 26 08 A6 C8 :3C
5B40 EF 8B 01 A7 C8 EF A6 C8 EA 8B 04 A7 54 A6 C8 E9 :12
5B50 8B 04 A7 53 BD 52 56 A6 84 81 00 27 22 A1 C8 DD :28
5B60 27 25 A6 54 81 0B 22 1F 8B 01 A7 54 A6 53 81 0B :1F
5B70 22 15 8B 01 A7 53 BD 52 56 A6 84 81 00 26 08 A6 :A1
5B80 C8 EF 8B 01 A7 C8 EF A6 C8 EA A7 54 A6 C8 E9 A7 :F2
5B90 53 86 00 A7 52 A7 C8 E4 A7 C8 E2 A6 C8 E5 81 02 :4C
5BA0 26 77 86 01 A7 C8 E4 BD 52 56 A6 84 81 00 26 0E :BB
5BB0 A6 54 8B 01 A7 54 A6 53 8B 01 A7 53 20 E9 A6 54 :03
5BC0 8B 01 A7 54 A6 53 8B 01 A7 53 BD 52 56 A6 84 81 :16
5BD0 00 27 07 86 02 A7 C8 E4 20 3D A6 54 8B 01 A7 54 :E7
5BE0 A6 53 8B 01 A7 53 BD 52 56 A6 84 81 00 27 07 86 :43
5BF0 01 A7 C8 E3 20 21 A6 54 8B 01 A7 54 A6 53 8B 01 :9A
---------------------------------------------------------
Sum: 5D E1 A2 43 5C 77 B1 47 F1 1E 36 7F B0 6F 58 D5 :FE
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5C00 A7 53 BD 52 56 A6 84 81 00 27 07 86 02 A7 C8 E3 :12
5C10 20 05 86 03 A7 C8 E3 20 36 BD 52 56 A6 84 81 00 :66
5C20 27 12 A6 C8 E2 8B 01 A7 C8 E2 A1 C8 E4 25 0A A7 :89
5C30 C8 E4 20 05 86 00 A7 C8 E2 A6 54 8B 01 A7 54 A6 :CF
5C40 53 8B 01 A7 53 A6 52 8B 01 A7 52 81 05 25 CA 39 :04
5C50 A6 C8 DB 81 01 25 1E 81 01 22 07 A6 C8 DC 81 01 :85
5C60 25 13 A6 55 8B 23 A7 55 A6 5B A1 C8 D3 26 06 A6 :EC
5C70 55 8B 23 A7 55 39 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :38
5C80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5C90 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5CA0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5CB0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5CC0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5CD0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5CE0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5CF0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
Sum: 29 3F AE 46 99 20 26 71 88 90 48 1E 2D 1E F8 10 :7D
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5D00 CE 6C 34 20 0E C6 0D A6 53 3D C3 6C 34 1F 01 E6 :0E
5D10 54 3A 39 A6 C8 D6 81 01 27 07 A6 C8 D5 81 01 26 :A6
5D20 65 A6 C8 D1 81 13 22 5E 86 63 A7 C8 D7 A6 C8 D3 :28
5D30 A7 5B 81 01 27 07 86 01 A7 C8 DD 20 05 86 02 A7 :D9
5D40 C8 DD A6 C8 D6 81 01 27 07 86 04 A7 C8 D4 20 05 :8B
5D50 86 05 A7 C8 D4 BD 5D 87 A6 C8 D7 81 63 27 27 A6 :8C
5D60 C8 EE A7 C8 E0 A6 C8 ED A7 C8 DF 86 00 A7 C8 EC :8F
5D70 BD 62 7C A6 C8 EC 81 00 22 0C A6 C8 E0 A7 C8 EE :4F
5D80 A6 C8 DF A7 C8 ED 39 A6 C8 EE A7 C8 E0 A7 54 A6 :2E
5D90 C8 ED A7 C8 DF A7 53 BD 5D 05 A6 C8 DD A7 84 86 :18
5DA0 00 A7 C8 EF A7 C8 D2 A7 C8 E5 A6 C8 EE A7 54 A6 :F0
5DB0 C8 ED A7 53 A6 54 81 01 25 25 80 01 A7 54 BD 5D :0B
5DC0 05 A6 84 A1 C8 DD 27 EC 81 00 26 0D A6 C8 EF 8B :24
5DD0 01 A7 C8 EF 86 01 A7 C8 D2 A6 54 8B 01 A7 54 A6 :4E
5DE0 54 A7 C8 DA A6 53 A7 C8 D9 BD 5D 05 A6 84 A1 C8 :90
5DF0 DD 10 26 00 A7 A6 C8 E5 8B 01 A7 C8 E5 A1 C8 D4 :2A
---------------------------------------------------------
Sum: 6E 26 55 B1 5F 0D F9 0D E6 F2 3E 50 74 F2 38 07 :17
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5E00 27 0E A6 54 81 0B 10 22 00 92 8B 01 A7 54 20 D9 :FF
5E10 A6 54 81 0B 22 2F 8B 01 A7 54 BD 5D 05 A6 84 81 :28
5E20 00 27 0D A1 C8 DD 27 15 A6 54 80 01 A7 54 20 15 :61
5E30 A6 C8 EF 8B 01 A7 C8 EF 86 02 A7 C8 D2 A6 54 80 :8A
5E40 01 A7 54 20 10 A6 C8 D4 81 05 27 09 A6 C8 EF 81 :02
5E50 00 22 02 20 47 A6 54 A7 C8 D8 A6 53 A7 C8 D7 A6 :B1
5E60 C8 D4 81 05 26 36 A6 C8 EF 81 00 27 2F 81 02 26 :5B
5E70 12 A6 C8 DA 8B 01 A7 C8 DA A6 C8 D8 80 01 A7 C8 :65
5E80 D8 20 19 A6 C8 D2 81 01 27 0A A6 C8 DA 8B 01 A7 :7F
5E90 C8 DA 20 08 A6 C8 D8 80 01 A7 C8 D8 A6 C8 D7 81 :9E
5EA0 63 10 26 03 C5 86 00 A7 C8 EF A7 C8 D2 A7 C8 E5 :DA
5EB0 A6 C8 EE A7 54 A6 C8 ED A7 53 A6 53 81 01 25 25 :71
5EC0 80 01 A7 53 BD 5D 05 A6 84 A1 C8 DD 27 EC 81 00 :9E
5ED0 26 0D A6 C8 EF 8B 01 A7 C8 EF 86 01 A7 C8 D2 A6 :E8
5EE0 53 8B 01 A7 53 A6 54 A7 C8 DA A6 53 A7 C8 D9 BD :1A
5EF0 5D 05 A6 84 A1 C8 DD 10 26 00 A7 A6 C8 E5 8B 01 :8E
---------------------------------------------------------
Sum: 4D 04 03 48 9B 5D 4B 4B B6 9D 5A 14 31 62 03 9A :1B
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5F00 A7 C8 E5 A1 C8 D4 27 0E A6 53 81 0B 10 22 00 92 :0F
5F10 8B 01 A7 53 20 D9 A6 53 81 0B 22 2F 8B 01 A7 53 :DB
5F20 BD 5D 05 A6 84 81 00 27 0D A1 C8 DD 27 15 A6 53 :79
5F30 80 01 A7 53 20 15 A6 C8 EF 8B 01 A7 C8 EF 86 02 :7F
5F40 A7 C8 D2 A6 53 80 01 A7 53 20 10 A6 C8 D4 81 05 :AD
5F50 27 09 A6 C8 EF 81 00 22 02 20 47 A6 54 A7 C8 D8 :DA
5F60 A6 53 A7 C8 D7 A6 C8 D4 81 05 26 36 A6 C8 EF 81 :41
5F70 00 27 2F 81 02 26 12 A6 C8 D9 8B 01 A7 C8 D9 A6 :D2
5F80 C8 D7 80 01 A7 C8 D7 20 19 A6 C8 D2 81 01 27 0A :92
5F90 A6 C8 D9 8B 01 A7 C8 D9 20 08 A6 C8 D7 80 01 A7 :B0
5FA0 C8 D7 A6 C8 D7 81 63 10 26 02 BF 86 00 A7 C8 EF :A3
5FB0 A7 C8 D2 A7 C8 E5 A6 C8 EE A7 54 A6 C8 ED A7 53 :41
5FC0 A6 54 81 01 25 39 A6 53 81 0B 22 33 A6 54 80 01 :2F
5FD0 A7 54 A6 53 8B 01 A7 53 BD 5D 05 A6 84 A1 C8 DD :09
5FE0 27 DE 81 00 26 0D A6 C8 EF 8B 01 A7 C8 EF 86 01 :87
5FF0 A7 C8 D2 A6 54 8B 01 A7 54 A6 53 80 01 A7 53 A6 :DC
---------------------------------------------------------
Sum: DB FE D1 99 18 B7 EA 79 8F 98 70 07 06 D2 9C B6 :3D
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6000 54 A7 C8 DA A6 53 A7 C8 D9 BD 5D 05 A6 84 A1 C8 :90
6010 DD 10 26 00 F1 A6 C8 E5 8B 01 A7 C8 E5 A1 C8 D4 :74
6020 27 1E A6 54 81 0B 10 22 00 DC A6 53 81 01 10 25 :89
6030 00 D4 A6 54 8B 01 A7 54 A6 53 80 01 A7 53 20 C9 :B2
6040 A6 54 81 0B 22 49 A6 53 81 01 25 43 A6 54 8B 01 :5A
6050 A7 54 A6 53 80 01 A7 53 BD 5D 05 A6 84 81 00 27 :60
6060 13 A1 C8 DD 27 1B A6 54 80 01 A7 54 A6 53 8B 01 :96
6070 A7 53 20 1B A6 C8 EF 8B 01 A7 C8 EF 86 02 A7 C8 :73
6080 D2 A6 54 80 01 A7 54 A6 53 8B 01 A7 53 20 10 A6 :9D
6090 C8 D4 81 05 27 09 A6 C8 EF 81 00 22 02 20 67 A6 :81
60A0 54 A7 C8 D8 A6 53 A7 C8 D7 A6 C8 D4 81 05 26 56 :1E
60B0 A6 C8 EF 81 00 27 4F 81 02 26 22 A6 C8 DA 8B 01 :F3
60C0 A7 C8 DA A6 C8 D9 80 01 A7 C8 D9 A6 C8 D8 80 01 :20
60D0 A7 C8 D8 A6 C8 D7 8B 01 A7 C8 D7 20 29 A6 C8 D2 :E7
60E0 81 01 27 12 A6 C8 DA 8B 01 A7 C8 DA A6 C8 D9 80 :9F
60F0 01 A7 C8 D9 20 10 A6 C8 D8 80 01 A7 C8 D8 A6 C8 :F5
---------------------------------------------------------
Sum: C3 66 76 ED 36 E4 83 B4 0B 82 27 D7 06 E0 45 39 :CC
```

リスト2　マシン語ダンプ・リスト

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6100 D7 8B 01 A7 C8 D7 A6 C8 D7 81 63 10 26 01 5B 86 :EA
6110 00 A7 C8 EF A7 C8 D2 A7 C8 E5 A6 C8 EE A7 54 A6 :F0
6120 C8 ED A7 53 A6 54 81 01 25 39 A6 53 81 01 25 33 :5C
6130 A6 54 80 01 A7 54 A6 53 80 01 A7 53 BD 5D 05 A6 :AF
6140 84 A1 C8 DD 27 DE 81 00 26 0D A6 C8 EF 8B 01 A7 :13
6150 C8 EF 86 01 A7 C8 D2 A6 54 8B 01 A7 54 A6 53 8B :84
6160 01 A7 53 A6 54 A7 C8 DA A6 53 A7 C8 D9 BD 5D 05 :9E
6170 A6 84 A1 C8 DD 10 26 00 F1 A6 C8 E5 8B 01 A7 C8 :E5
6180 E5 A1 C8 D4 27 1E A6 54 81 0B 10 22 00 DC A6 53 :F4
6190 81 0B 10 22 00 D4 A6 54 8B 01 A7 54 A6 53 8B 01 :98
61A0 A7 53 20 C9 A6 54 81 0B 22 49 A6 53 81 0B 22 43 :BE
61B0 A6 54 8B 01 A7 54 A6 53 8B 01 A7 53 BD 5D 05 A6 :C5
61C0 84 81 00 27 13 A1 C8 DD 27 1B A6 54 80 01 A7 54 :3D
61D0 A6 53 80 01 A7 53 20 1B A6 C8 EF 8B 01 A7 C8 EF :F6
61E0 86 02 A7 C8 D2 A6 54 80 01 A7 54 A6 53 80 01 A7 :60
61F0 53 20 10 A6 C8 D4 81 05 27 09 A6 C8 EF 81 00 22 :7B
---------------------------------------------------------
Sum: EE 77 EC 8C 83 AC 10 C6 03 1A FF 03 A0 35 F9 4D :1C
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6200 02 20 67 A6 54 A7 C8 D8 A6 53 A7 C8 D7 A6 C8 D4 :4B
6210 81 05 26 56 A6 C8 EF 81 00 27 4F 81 02 26 22 A6 :C7
6220 C8 DA 8B 01 A7 C8 DA A6 C8 D9 8B 01 A7 C8 D9 A6 :38
6230 C8 D8 80 01 A7 C8 D8 A6 C8 D7 80 01 A7 C8 D7 20 :94
6240 29 A6 C8 D2 81 01 27 12 A6 C8 DA 8B 01 A7 C8 DA :41
6250 A6 C8 D9 8B 01 A7 C8 D9 20 10 A6 C8 D8 80 01 A7 :B9
6260 C8 D8 A6 C8 D7 80 01 A7 C8 D7 A6 C8 E0 A7 54 A6 :9B
6270 C8 DF A7 53 BD 5D 05 86 00 A7 84 39 A6 C8 DA A7 :99
6280 54 A6 C8 D9 A7 53 BD 5D 05 A6 84 A1 C8 DD 26 03 :4D
6290 BD 62 D1 A6 C8 DA A1 C8 D8 26 0A A6 C8 D9 A1 C8 :59
62A0 D7 26 02 20 2B A6 C8 DA A1 C8 D8 27 08 A6 C8 DA :4A
62B0 8B 01 A7 C8 DA A6 C8 D9 A1 C8 D7 27 11 A1 C8 D7 :D4
62C0 25 07 80 01 A7 C8 D9 20 05 8B 01 A7 C8 D9 20 AC :BA
62D0 39 A6 C8 DA A7 54 A6 C8 D9 A7 53 A6 54 81 01 25 :5E
62E0 5C 81 0A 22 58 8B 01 A7 54 BD 5D 05 A6 84 A1 C8 :9A
62F0 DD 26 4A A6 54 8B 01 A7 54 BD 5D 05 A6 84 A1 C8 :80
---------------------------------------------------------
Sum: 7C 7F 64 80 CC 2F CD CB 69 88 F6 8B 97 51 4B EB :02
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6300 DD 27 3A 81 00 27 1C A6 54 80 03 A7 54 BD 5D 05 :99
6310 A6 84 81 00 26 27 A6 54 A7 5E A6 53 A7 5D BD 66 :17
6320 92 20 1A A6 54 A7 5E A6 53 A7 5D A6 54 80 03 A7 :EC
6330 54 BD 5D 05 A6 84 A1 5B 26 03 BD 66 92 A6 C8 DA :BF
6340 A7 54 A6 C8 D9 A7 53 A6 54 81 02 25 5C 81 0B 22 :E8
6350 58 80 01 A7 54 BD 5D 05 A6 84 A1 C8 DD 26 4A A6 :79
6360 54 80 01 A7 54 BD 5D 05 A6 84 A1 C8 DD 27 3A 81 :41
6370 00 27 1C A6 54 8B 03 A7 54 BD 5D 05 A6 84 81 00 :90
6380 26 27 A6 54 A7 5E A6 53 A7 5D BD 66 92 20 1A A6 :DE
6390 54 A7 5E A6 53 A7 5D A6 54 8B 03 A7 54 BD 5D 05 :F8
63A0 A6 84 A1 5B 26 03 BD 66 92 A6 C8 DA A7 54 A6 C8 :B5
63B0 D9 A7 53 A6 53 81 01 25 5C 81 0A 22 58 8B 01 A7 :07
63C0 53 BD 5D 05 A6 84 A1 C8 DD 26 4A A6 53 8B 01 A7 :7E
63D0 53 BD 5D 05 A6 84 A1 C8 DD 27 3A 81 00 27 1C A6 :AD
63E0 53 80 03 A7 53 BD 5D 05 A6 84 81 00 26 27 A6 54 :E1
63F0 A7 5E A6 53 A7 5D BD 66 92 20 1A A6 54 A7 5E A6 :96
---------------------------------------------------------
Sum: 55 54 51 E7 AE D0 EE D1 43 CE 15 96 4F CE 34 96 :C1
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6400 53 A7 5D A6 53 80 03 A7 53 BD 5D 05 A6 84 A1 5B :12
6410 26 03 BD 66 92 A6 C8 DA A7 54 A6 C8 D9 A7 53 A6 :08
6420 53 81 02 25 5C 81 0B 22 58 80 01 A7 53 BD 5D 05 :F7
6430 A6 84 A1 C8 DD 26 4A A6 53 80 01 A7 53 BD 5D 05 :73
6440 A6 84 A1 C8 DD 27 3A 81 00 27 1C A6 53 8B 03 A7 :C3
6450 53 BD 5D 05 A6 84 81 00 26 27 A6 54 A7 5E A6 53 :62
6460 A7 5D BD 66 92 20 1A A6 54 A7 5E A6 53 A7 5D A6 :95
6470 53 8B 03 A7 53 BD 5D 05 A6 84 A1 5B 26 03 BD 66 :6C
6480 92 A6 C8 DA 81 01 25 7D 81 0A 22 79 8B 01 A7 54 :AB
6490 A6 C8 D9 81 02 25 6E 81 0B 22 6A 80 01 A7 53 BD :AD
64A0 5D 05 A6 84 A1 C8 DD 26 5C A6 54 8B 01 A7 54 A6 :7B
64B0 53 80 01 A7 53 BD 5D 05 A6 84 A1 C8 DD 27 46 81 :4B
64C0 00 27 22 A6 54 80 03 A7 54 A6 53 8B 03 A7 53 BD :FF
64D0 5D 05 A6 84 81 00 26 2D A6 54 A7 5E A6 53 A7 5D :5C
64E0 BD 66 92 20 20 A6 54 A7 5E A6 53 A7 5D A6 54 80 :6B
64F0 03 A7 54 A6 53 8B 03 A7 53 BD 5D 05 A6 84 A1 5B :C4
---------------------------------------------------------
Sum: 6A 04 71 49 45 B1 9F C0 FE 3D F1 F7 AE D2 F4 3E :52
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6500 26 03 BD 66 92 A6 C8 DA 81 02 25 7D 81 0B 22 79 :72
6510 80 01 A7 54 A6 C8 D9 81 01 25 6E 81 0A 22 6A 8B :7A
6520 01 A7 53 BD 5D 05 A6 84 A1 C8 DD 26 5C A6 54 80 :86
6530 01 A7 54 A6 53 8B 01 A7 53 BD 5D 05 A6 84 A1 C8 :2D
6540 DD 27 46 81 00 27 22 A6 54 8B 03 A7 54 A6 53 80 :10
6550 03 A7 53 BD 5D 05 A6 84 81 00 26 2D A6 54 A7 5E :19
6560 A6 53 A7 5D BD 66 92 20 20 A6 54 A7 5E A6 53 A7 :91
6570 5D A6 54 8B 03 A7 54 A6 53 80 03 A7 53 BD 5D 05 :75
6580 A6 84 A1 5B 26 03 BD 66 92 A6 C8 DA 81 01 25 7D :70
6590 81 0A 22 79 8B 01 A7 54 A6 C8 D9 81 01 25 6E 81 :8A
65A0 0A 22 6A 8B 01 A7 53 BD 5D 05 A6 84 A1 C8 DD 26 :D1
65B0 5C A6 54 8B 01 A7 54 A6 53 8B 01 A7 53 BD 5D 05 :7B
65C0 A6 84 A1 C8 DD 27 46 81 00 27 22 A6 54 80 03 A7 :CB
65D0 54 A6 53 80 03 A7 53 BD 5D 05 A6 84 81 00 26 2D :E7
65E0 A6 54 A7 5E A6 53 A7 5D BD 66 92 20 20 A6 54 A7 :92
65F0 5E A6 53 A7 5D A6 54 80 03 A7 54 A6 53 80 03 A7 :F6
---------------------------------------------------------
Sum: 16 93 0E 7A 9B 50 95 AE C3 94 43 C1 F6 05 78 21 :4E
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6600 53 BD 5D 05 A6 84 A1 5B 26 03 BD 66 92 A6 C8 DA :BE
6610 81 02 25 7D 81 0B 22 79 80 01 A7 54 A6 C8 D9 81 :90
6620 02 25 6E 81 0B 22 6A 80 01 A7 53 BD 5D 05 A6 84 :71
6630 A1 C8 DD 26 5C A6 54 80 01 A7 54 A6 53 80 01 A7 :5F
6640 53 BD 5D 05 A6 84 A1 C8 DD 27 46 81 00 27 22 A6 :BF
6650 54 8B 03 A7 54 A6 53 8B 03 A7 53 BD 5D 05 A6 84 :A7
6660 81 00 26 2D A6 54 A7 5E A6 53 A7 5D BD 66 92 20 :A5
6670 20 A6 54 A7 5E A6 53 A7 5D A6 54 8B 03 A7 54 A6 :45
6680 53 8B 03 A7 53 BD 5D 05 A6 84 A1 5B 26 03 BD 66 :6C
6690 92 39 A6 5E A7 54 A6 5D A7 53 BD 5D 05 A6 C8 DD :31
66A0 A7 84 86 01 A7 5F BD 40 00 A6 5E A7 54 A6 5D A7 :5E
66B0 53 BD 5D 05 86 00 A7 84 A6 5F 81 02 27 20 81 03 :76
66C0 27 1C 81 04 27 18 81 15 25 14 80 14 A1 C8 EC 25 :E4
66D0 0D A7 C8 EC A6 5E A7 C8 EE A6 5D A7 C8 ED 39 00 :61
66E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
66F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
Sum: D2 62 7C A4 80 61 FE 2F 91 AF B9 5F 14 50 7E 88 :24
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6700 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6710 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6720 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6730 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6740 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6750 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6760 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6770 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6780 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6790 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
67A0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
67B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
67C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
67D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
67E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
67F0 00 02 01 01 02 00 03 01 04 02 05 01 06 00 07 01 :24
---------------------------------------------------------
Sum: 00 02 01 01 02 00 03 01 04 02 05 01 06 00 07 01 :24
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6800 08 02 09 01 0A 00 0B 01 0C 02 0B 03 0A 04 0B 05 :64
6810 0C 06 0B 07 0A 08 0B 09 0C 0A 0B 0B 0A 0C 09 0B :A0
6820 08 0A 07 0B 06 0C 05 0B 04 0A 03 0B 02 0C 01 0B :7C
6830 00 0A 01 09 02 08 01 07 00 06 01 05 02 04 01 03 :3C
6840 03 03 05 03 06 04 07 03 09 03 09 05 08 06 09 07 :5A
6850 09 09 07 09 06 08 05 09 03 09 03 07 04 06 03 05 :66
6860 05 05 07 05 07 07 05 07 06 06 04 04 08 04 08 08 :60
6870 04 08 06 02 0A 06 06 0A 02 06 02 02 0A 02 0A 0A :60
6880 02 0A 04 00 08 00 0C 04 0C 08 08 0C 04 0C 00 08 :68
6890 00 04 00 00 0C 00 0C 0C 00 0C 01 00 02 01 03 02 :3D
68A0 04 03 05 04 06 05 07 04 08 03 09 02 0A 01 0B 00 :52
68B0 0C 01 0B 02 0A 03 09 04 08 05 07 06 08 07 09 08 :6E
68C0 0A 09 0B 0A 0C 0B 0B 0C 0A 0B 09 0A 08 09 07 08 :9E
68D0 06 07 05 08 04 09 03 0A 02 0B 01 0C 00 0B 01 0A :64
68E0 02 09 03 08 04 07 05 06 04 05 03 04 02 03 01 02 :44
68F0 00 01 03 00 04 01 05 02 06 03 07 02 08 01 09 00 :34
---------------------------------------------------------
Sum: 55 61 5F 4F 75 59 73 6F 62 6E 59 60 60 5F 5D 62 :1B
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6900 0C 03 0B 04 0A 05 09 06 0A 07 0B 08 0C 09 09 0C :8A
6910 08 0B 07 0A 06 09 05 0A 04 0B 03 0C 00 09 01 08 :72
6920 02 07 03 06 02 05 01 04 00 03 05 00 06 01 07 00 :34
6930 0C 05 0B 06 0C 07 07 0C 06 0B 05 0C 00 07 01 06 :78
6940 00 05 01 01 02 04 02 06 02 05 02 03 03 02 04 02 :2C
6950 05 05 05 06 06 04 07 05 07 06 09 04 09 06 09 05 :62
6960 0A 04 0B 05 0B 06 0D 03 0F 01 0F 03 0E 09 0E 0A :90
6970 0D 08 0C 0A 0B 08 0A 09 0A 0A 08 09 08 0A 07 08 :97
6980 06 09 06 0A 04 08 03 09 03 0A 02 08 00 0C 01 0B :66
6990 03 08 09 00 0D 01 0E 02 10 0B 0F 0C 08 01 00 00 :71
69A0 0E 01 0D 02 00 0B 01 0C 10 0C 0C 09 06 05 03 04 :79
69B0 07 09 0E 03 0F 02 09 01 08 00 01 00 00 01 10 0C :62
69C0 0F 0C 0E 0C 0D 0C 0C 0C 0B 0C 0A 0C 09 0C 08 0C :BC
69D0 07 0C 06 0C 05 0C 04 0C 03 0C 02 0C 01 0C 01 0B :7C
69E0 00 0B 00 0A 00 09 00 08 00 07 00 06 00 05 00 04 :3C
69F0 00 03 00 02 00 01 01 01 01 00 02 00 03 00 04 00 :12
---------------------------------------------------------
Sum: 72 71 7B 63 6E 68 62 70 70 76 66 6E 4F 65 55 69 :95
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6A00 05 00 06 00 07 00 08 00 08 01 09 01 09 02 0A 02 :44
6A10 0B 02 0C 02 0C 01 0C 00 0D 00 0E 00 0F 00 10 00 :6E
6A20 10 01 10 02 10 03 10 04 0F 04 0E 04 0E 05 0E 06 :96
6A30 0F 06 10 06 10 07 10 08 10 09 10 0A 10 0B 00 00 :A8
6A40 10 0C 10 00 00 0C 00 01 10 0B 10 01 00 0B 00 02 :72
6A50 10 0A 10 02 00 0A 01 02 0F 0A 0F 02 01 0A 01 00 :6F
6A60 0F 0C 0F 00 01 0C 02 00 0E 0C 0E 00 02 0C 02 01 :72
6A70 0E 0B 0E 01 02 0B 02 02 0E 0A 0E 02 02 0A 03 02 :72
6A80 0D 0A 0D 02 03 0A 04 02 0C 0A 0C 02 04 0A 02 03 :70
6A90 0E 09 0E 03 02 09 05 02 0B 0A 0B 02 05 0A 05 01 :71
6AA0 0B 0B 0B 01 05 0B 02 04 0E 08 0E 04 02 08 06 01 :71
6AB0 0A 0B 0A 01 06 0B 07 01 09 0B 09 01 07 0B 02 05 :70
6AC0 0E 07 0E 05 02 07 07 00 09 0C 09 00 07 0C 01 05 :6F
6AD0 0F 07 0F 05 01 07 08 00 08 0C 0F 06 01 06 09 00 :73
6AE0 09 01 0B 01 0B 02 0F 02 10 01 0F 00 0E 01 0E 05 :76
6AF0 0F 05 0F 07 0E 07 0E 0B 0F 0C 10 0B 0F 0A 0B 0A :BC
---------------------------------------------------------
Sum: D1 73 D6 26 62 78 77 27 CD 85 D5 2E 72 81 60 2B :8B
```

リスト2　マシン語ダンプ・リスト

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6B00 0B 0B 09 0B 09 0C 07 0C 07 0B 05 0B 05 0A 01 0A :8E
6B10 00 0B 01 0C 02 0B 02 07 01 07 01 05 02 05 02 01 :46
6B20 01 00 00 01 01 02 05 02 05 01 07 01 07 00 08 00 :29
6B30 0A 01 0F 01 0F 06 0F 0B 0A 0B 08 0C 06 0B 01 0B :90
6B40 01 06 01 01 06 01 08 00 09 01 09 02 0B 02 0B 01 :46
6B50 0C 00 0D 01 0E 02 0F 02 10 02 0F 03 0E 04 0F 05 :85
6B60 10 06 0F 07 0E 08 0F 09 10 0A 0F 0A 0E 0A 0D 0B :BD
6B70 0C 0C 0B 0B 0B 0A 09 0A 09 0B 08 0C 07 0B 07 0A :A1
6B80 05 0A 05 0B 04 0C 03 0B 02 0A 01 0A 00 0A 01 09 :68
6B90 02 08 01 07 00 06 01 05 02 04 01 03 00 02 01 02 :2D
6BA0 02 02 03 01 04 00 05 01 05 02 07 02 07 01 08 02 :34
6BB0 0C 02 0D 03 0E 05 0E 06 0E 07 0D 09 0C 0A 08 0A :98
6BC0 04 0A 03 09 02 07 02 06 02 05 03 03 04 02 08 01 :47
6BD0 0A 02 0C 01 0D 02 0E 03 0F 06 0E 09 0D 0A 0C 0B :93
6BE0 0A 0A 08 0B 06 0A 04 0B 03 0A 02 09 01 06 02 03 :6A
6BF0 03 02 04 01 06 02 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :12
--------------------------------------------------------
Sum: 6F 5D 72 59 79 60 77 60 74 62 6D 65 67 5E 62 57 :6D
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6C00 00 00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 :01
6C10 00 02 00 00 00 00 00 03 01 01 01 04 04 00 04 00 :14
6C20 14 04 08 01 01 08 03 07 0B 00 01 08 02 00 00 01 :4B
6C30 00 04 08 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :0C
6C40 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6C50 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6C60 00 00 02 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :02
6C70 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 02 00 00 00 :03
6C80 00 00 00 00 00 00 00 01 02 01 00 00 00 00 00 00 :04
6C90 00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :01
6CA0 00 00 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :01
6CB0 00 00 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :01
6CC0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6CD0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6CE0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6CF0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
--------------------------------------------------------
Sum: 15 0A 12 03 01 08 04 0C 0E 02 02 0C 08 00 04 01 :78
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6D00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6D10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6D20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6D30 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6D40 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 02 00 10 01 C1 :D4
6D50 5F 50 70 01 00 08 17 00 00 00 20 00 00 30 40 00 :CF
6D60 18 03 02 1C 00 1D 4E 00 00 77 00 01 5B B5 00 01 :2D
6D70 DC 00 00 E5 70 00 70 81 80 30 00 04 18 00 00 08 :F6
6D80 00 00 01 FF FC 01 FF FF FC 00 00 7F FF 00 00 00 :75
6D90 7F C0 00 00 00 7C 00 00 00 01 C0 00 00 00 04 00 :80
6DA0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 04 00 00 00 :04
6DB0 00 70 00 00 00 07 C0 00 00 00 7F C0 00 00 1F FF :94
6DC0 C0 00 07 FF FF F0 07 FF F4 55 54 00 AA AD 54 00 :03
6DD0 00 2A 95 00 00 00 2B 40 00 00 00 24 00 00 00 00 :4E
6DE0 C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :C0
6DF0 00 00 00 00 00 00 00 60 00 00 00 04 80 00 00 00 :E4
--------------------------------------------------------
Sum: 52 AD 0F 00 6B 99 C6 1F 70 FD B3 6E A0 A2 B8 C9 :48
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6E00 5A 80 00 00 15 2A 80 00 05 56 AA A0 05 55 54 00 :EC
6E10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6E20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6E30 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6E40 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6E50 00 00 00 00 14 00 00 00 01 68 00 00 01 78 E9 00 :DF
6E60 00 4C E0 A9 00 09 9C 00 52 01 31 85 81 98 13 00 :AF
6E70 03 82 E1 10 40 0E 2B 49 99 80 7B 6C 5A 63 07 74 :70
6E80 E1 44 A5 6E 9D 03 A5 41 F3 80 02 C7 FE 72 00 0C :76
6E90 FA 9C 80 00 0B 3C 00 00 00 02 B0 00 16 00 01 88 :AE
6EA0 00 00 01 C0 03 00 00 78 60 03 00 0F 1C 00 06 01 :D1
6EB0 A1 80 00 0C 1A 00 00 00 B1 A0 00 00 06 CF 00 00 :6D
6EC0 01 A6 68 00 00 38 31 B0 40 07 07 06 C8 94 80 F0 :48
6ED0 0D 99 52 1E 00 1B 8D 1F 80 00 17 FF E0 00 00 05 :58
6EE0 D0 00 17 00 01 88 00 00 01 C0 03 00 00 78 E0 23 :AF
6EF0 00 0F 1C 00 46 01 E1 80 01 0C 1E 00 00 00 B1 E0 :8F
--------------------------------------------------------
Sum: B7 FC D4 11 75 5C 8B 51 B7 37 47 6C BF 15 6F 01 :2A
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6F00 00 00 26 CF 10 00 03 36 6C 40 00 73 71 B8 C0 0E :54
6F10 6F 06 F1 D5 AD F0 0D F1 53 BE 00 1B FE FF C0 00 :BF
6F20 17 FF D0 00 00 05 D0 00 17 00 00 00 01 FC 00 00 :CF
6F30 01 D5 7F 00 00 EF F5 FF 80 1D DF 57 FF 02 DF F5 :E0
6F40 5F F2 25 FF 55 FD 4B 37 F5 5F DC 30 55 57 FD 41 :93
6F50 A0 17 FF 40 0A 0C 00 00 18 88 73 9D 3D 80 11 C5 :4F
6F60 F4 90 00 23 BF F3 00 00 03 FF C0 00 00 01 D0 00 :EC
6F70 16 00 00 00 00 00 00 2A 80 00 00 16 AA 00 00 02 :82
6F80 EA A8 00 00 2E AA A0 00 02 AA AA 02 80 0A AA A0 :36
6F90 28 00 2A A8 02 80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :7C
6FA0 00 6A C8 08 00 1A AB 01 00 00 20 04 20 00 00 00 :44
6FB0 10 00 00 00 00 00 14 00 01 74 00 00 01 7F FD 00 :16
6FC0 00 BF FF FC 80 17 FF FF F9 02 7F FF FF F2 27 FF :DF
6FD0 FF FF 8A 1F FF FF FC 30 3F FF FF C1 80 3F FF F0 :7D
6FE0 0A 00 00 00 10 88 21 7F C9 18 10 9F FF 03 00 31 :05
6FF0 3F E4 60 00 19 7C B0 00 00 06 30 00 14 00 00 00 :12
--------------------------------------------------------
Sum: FA 27 65 D1 B3 3E 4B 36 EA 3E 76 2D DE 4A 0A CB :91
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7000 07 04 09 04 06 03 0A 03 05 02 0B 02 04 01 0C 01 :54
7010 03 01 0D 01 02 01 0E 01 02 00 0E 00 01 00 0F 00 :44
7020 00 00 10 00 00 01 10 01 01 02 0F 02 01 03 0F 03 :4C
7030 02 04 0E 04 03 05 0D 05 04 05 0C 05 05 05 0B 05 :66
7040 07 05 09 05 07 06 09 06 06 06 0A 06 05 06 0B 06 :6E
7050 04 07 0C 07 03 08 0D 08 03 09 0D 09 04 09 0C 09 :82
7060 03 0A 0D 0A 03 0B 0D 0B 02 0C 0E 0C 03 0C 0D 0C :9A
7070 04 0B 0C 0B 05 0B 0B 0B 05 0A 0B 0A 06 0A 0A 0A :94
7080 06 09 0A 09 07 08 09 08 07 07 09 07 01 01 0F 01 :72
7090 04 03 0C 03 05 03 0B 03 03 04 0D 04 05 04 0B 04 :5C
70A0 06 04 0A 04 08 04 08 05 06 05 0A 05 08 06 08 07 :68
70B0 05 07 0B 07 06 07 0A 07 06 08 0A 08 04 0A 0C 0A :80
70C0 08 08 05 04 0B 04 08 05 08 06 08 07 06 06 0A 06 :6E
70D0 04 04 0C 04 03 03 0D 03 02 03 0E 03 02 02 0E 02 :58
70E0 03 02 0D 02 04 02 0C 02 02 01 0E 01 04 08 0C 08 :5A
70F0 05 08 0B 08 04 0A 0C 0A 05 09 0B 09 04 09 0C 09 :88
--------------------------------------------------------
Sum: 47 57 B6 53 4D 57 B6 59 43 59 BD 5A 3F 5C C1 5D :C6
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7100 05 03 0B 03 08 06 07 05 09 07 09 05 07 07 06 04 :66
7110 0A 08 0A 04 06 08 07 03 09 09 0B 05 05 07 05 05 :70
7120 0B 07 09 03 07 09 05 03 0B 09 0B 03 05 09 04 02 :6C
7130 0C 0A 0C 02 04 0A 05 01 0B 0B 0D 03 03 09 03 03 :70
7140 0D 09 0B 01 05 0B 06 00 0A 0C 0E 04 02 08 02 04 :70
7150 0E 08 0A 00 06 0C 04 00 0C 0C 0E 02 02 0A 02 02 :6E
7160 0E 0A 0C 00 04 0C 07 01 09 0B 0D 05 03 07 03 05 :74
7170 0D 07 09 01 07 0B 02 07 03 06 04 05 05 04 05 03 :5C
7180 06 02 07 01 08 01 09 00 0A 00 0B 00 0C 00 0B 01 :4F
7190 0A 02 0A 03 0A 04 0A 05 0A 06 0B 06 0C 07 0D 07 :7E
71A0 0E 06 0E 09 0D 08 0C 08 0B 09 0A 0A 0A 0B 0B 0C :A8
71B0 0A 0C 09 0C 08 0C 07 0B 06 0B 05 0A 04 09 03 08 :89
71C0 03 07 05 05 07 04 07 03 07 02 08 02 0A 01 08 03 :52
71D0 08 04 09 07 09 08 0A 09 08 0B 08 0A 07 09 05 09 :83
71E0 04 08 04 07 06 06 07 05 07 06 07 07 07 08 06 08 :67
71F0 06 07 04 06 06 04 09 02 09 04 0A 07 0B 08 09 0A :70
--------------------------------------------------------
Sum: 99 6E 92 40 72 7E 72 3F 8E 7E 9F 54 69 72 60 56 :0A
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7200 06 09 08 08 08 06 04 07 06 05 08 07 06 09 09 0B :75
7210 0A 08 09 05 08 03 06 06 08 08 0B 07 09 09 07 0A :7C
7220 05 08 06 04 09 03 08 05 06 07 08 09 06 0A 05 07 :6A
7230 06 03 09 01 08 04 09 06 0B 08 09 0A 06 08 05 06 :6D
7240 08 02 09 04 0A 06 09 08 05 09 05 05 09 02 08 06 :69
7250 0A 07 09 07 07 05 09 07 09 05 07 07 08 05 08 07 :75
7260 09 06 07 06 05 03 0B 09 0B 03 05 09 06 03 0A 09 :70
7270 0B 04 05 08 05 04 0B 08 0A 03 06 09 07 03 09 09 :70
7280 0B 05 05 07 05 05 0B 07 09 03 07 09 07 04 09 08 :70
7290 0A 05 06 07 06 05 0A 07 09 04 07 08 07 05 09 07 :70
72A0 09 05 07 07 04 02 0C 0A 0C 02 04 0A 04 01 0C 0B :70
72B0 0D 02 03 0A 03 02 0D 0A 0C 01 04 0B 04 00 0C 0C :70
72C0 0E 02 02 0A 02 02 0E 0A 0C 00 04 0C 03 00 0D 0C :70
72D0 0E 01 02 0B 02 01 0E 0B 0D 00 03 0C 02 00 0E 0C :70
72E0 0E 00 02 0C 08 03 08 09 0B 06 05 06 09 03 07 09 :70
72F0 0B 07 05 05 07 03 09 09 0B 05 05 07 09 02 07 0A :70
--------------------------------------------------------
Sum: A1 4A 5E 70 61 39 9E 81 9B 45 62 8A 66 40 90 92 :06
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7300 0C 07 04 05 07 02 09 0A 0C 05 04 07 09 01 07 0B :70
7310 0D 07 03 05 07 01 09 0B 0D 05 03 07 08 01 08 0B :70
7320 0D 06 03 06 08 07 08 08 07 08 07 07 07 06 08 06 :73
7330 09 06 09 07 09 08 09 09 07 09 06 09 06 08 06 07 :7C
7340 0A 07 0A 08 0A 09 05 06 08 05 0B 06 0B 09 04 06 :7D
7350 08 04 0C 06 0C 0A 05 0A 03 07 02 08 07 03 0D 05 :73
7360 0E 05 0F 06 10 07 10 08 0F 09 0F 0A 0E 0B 0D 0B :B9
7370 0C 0B 0B 0C 0A 0C 09 0C 08 0C 07 0C 06 0B 05 0B :A1
7380 04 0B 03 0B 02 0A 01 09 01 08 00 07 00 06 01 05 :4F
7390 02 04 03 03 04 02 05 02 06 02 07 02 08 01 09 01 :3D
73A0 0A 02 0B 02 0C 02 0D 03 0D 04 0A 05 0B 08 08 09 :7B
73B0 05 08 06 05 09 05 0B 07 09 0A 05 09 06 06 0A 06 :75
73C0 0C 09 07 0A 07 05 0B 05 0C 08 08 0A 04 08 05 05 :7E
73D0 0A 04 0D 08 09 0B 04 09 04 05 0B 03 0E 08 03 09 :7D
73E0 04 04 03 05 0C 07 0A 0A 05 07 05 04 09 04 0B 04 :68
73F0 0D 07 03 04 0D 06 0D 09 0B 0A 06 0A 04 07 06 04 :7E
--------------------------------------------------------
Sum: 97 66 74 67 93 68 8A 80 86 72 6B 74 7C 62 75 6F :76
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7400 07 04 08 03 0C 05 0E 06 0E 07 02 07 02 06 03 06 :6A
7410 09 03 0F 07 0E 09 0B 0B 08 0B 04 0A 03 08 01 07 :83
7420 02 05 04 03 06 03 09 02 0C 03 0F 08 0E 0A 0D 0A :77
7430 0A 0B 07 0B 03 0A 02 09 01 06 05 03 08 02 0A 03 :65
7440 0C 04 08 02 08 02 08 03 08 03 08 05 08 05 08 08 :64
7450 08 08 08 0C 08 0C 08 0C 07 0C 08 0B 09 0C 0A 0C :9D
7460 08 0A 06 0C 05 0B 07 0A 08 09 09 0A 0B 0B 0C 0A :95
7470 0A 09 08 08 08 07 06 09 04 0A 03 09 05 08 07 07 :76
7480 08 06 09 07 0B 08 0D 09 0E 08 0C 07 0A 06 08 05 :8D
7490 06 06 04 07 02 08 01 07 03 06 05 05 07 04 08 04 :53
74A0 08 03 09 04 0B 05 0D 06 0F 07 10 06 0E 05 0C 04 :8A
74B0 0A 03 08 02 06 03 04 04 02 05 00 06 01 04 03 03 :40
74C0 05 02 07 01 09 01 0B 02 0D 03 0F 04 0F 03 0D 02 :6A
74D0 0B 01 09 00 07 00 05 01 03 02 01 03 08 00 07 01 :3B
74E0 09 01 06 02 08 02 0A 02 07 03 09 03 08 04 08 05 :57
74F0 02 07 04 07 07 07 08 07 09 07 0C 07 0E 07 02 08 :73
--------------------------------------------------------
Sum: 7D 53 78 58 7D 5D 82 64 80 66 7C 68 89 5F 7D 5F :EE
```

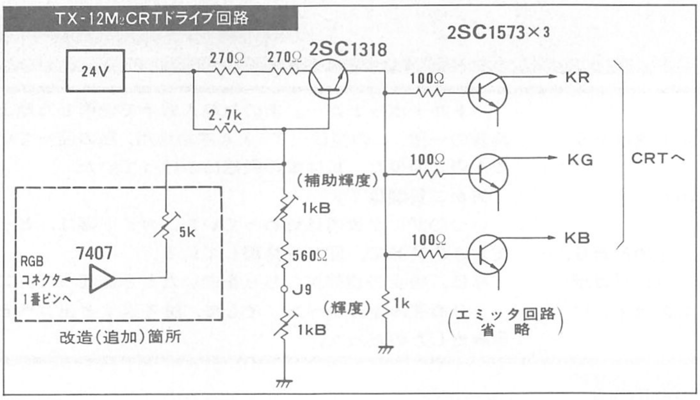
リスト2　マシン語ダンプ・リスト

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7500 03 08 04 08 06 08 07 08 09 08 0A 08 0C 08 0D 08 :80
7510 0E 08 03 09 04 09 05 09 06 09 08 09 0A 09 0B 09 :84
7520 0C 09 0D 09 04 0A 05 0A 07 0A 09 0A 0B 0A 0C 0A :97
7530 04 0B 05 0B 06 0B 08 0B 0A 0B 0B 0B 0C 0B 05 0C :96
7540 06 0C 07 0C 09 0C 0A 0C 0B 0C 08 01 07 02 09 02 :84
7550 08 03 01 06 04 06 08 06 0C 06 0F 06 05 08 08 08 :6E
7560 0B 08 07 09 09 09 03 0A 06 0A 08 0A 0A 0A 0D 0A :8F
7570 07 0B 09 0B 08 0C 07 05 09 05 06 06 07 06 09 06 :7C
7580 0A 06 05 07 06 07 0A 07 0B 07 07 01 09 0B 0D 05 :7A
7590 03 07 08 00 08 0C 0E 06 02 06 09 01 07 0B 0D 07 :72
75A0 03 05 0A 02 06 0A 0C 08 04 04 0B 03 05 09 0B 09 :70
75B0 05 03 0C 04 04 08 0A 0A 06 02 0D 03 03 09 0B 0B :72
75C0 05 01 0E 02 02 0A 0C 0C 04 00 0D 01 03 0B 0D 0B :72
75D0 03 01 0C 00 04 0C 0E 0A 02 02 0B 01 05 0B 0D 09 :6E
75E0 03 03 09 03 07 09 0B 07 05 05 08 04 08 08 0A 06 :6A
75F0 06 06 07 03 09 09 0B 05 05 07 07 05 09 07 09 05 :6E
---------------------------------------------------------
Sum: 67 66 7E 60 60 9A 93 88 6D 68 9A 50 7B 8D AD 80 :B4
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7600 07 07 08 06 08 05 08 07 09 06 07 06 08 04 08 08 :70
7610 0A 06 06 06 07 04 09 08 0A 05 06 07 06 04 0A 08 :70
7620 0A 04 06 08 06 05 0A 07 09 04 07 08 05 06 0B 06 :70
7630 08 03 08 09 04 06 0C 06 08 02 08 0A 04 05 0C 07 :70
7640 09 02 07 0A 04 04 0C 08 0A 02 06 0A 05 04 0B 08 :70
7650 0A 03 06 09 06 03 0A 09 0B 04 05 08 06 02 0A 0A :70
7660 0C 04 04 08 07 02 09 0A 0C 05 04 07 08 01 08 0B :70
7670 0D 06 03 06 08 00 08 0C 0E 06 02 06 07 00 09 0C :70
7680 0E 05 02 07 06 00 0A 0C 0E 04 02 08 06 01 0A 0B :70
7690 0D 04 03 08 05 02 0B 0A 0C 03 04 09 04 02 0C 0A :70
76A0 0C 02 04 0A 04 03 0C 09 0B 02 05 0A 03 04 0D 08 :70
76B0 0A 01 06 0B 02 04 0E 08 0A 00 06 0C 02 05 0E 07 :70
76C0 09 00 07 0C 00 2B 1F 9B B1 71 FA 10 22 58 3B B7 :99
---------------------------------------------------------
Sum: 89 2F 46 6E 43 51 9C 05 33 9C 38 75 62 7E BB 21 :D9
```

RANDOM BOX　8色CRTを15色CRTに！

■綿引敏幸



FM-7から15色の信号が取り出せるようになったので，さっそくCRT(TX-12M2)の改造を行ない，15色表示できるようにしました．

改造は図のとおり非常に簡単で，TTL IC 1個と可変抵抗1個追加だけで，回路のパターンカットなどはありません．また，原理が簡単なので他のCRTにも応用できると思います．

FM-7　FILES横表示プログラム

■OD街道を歩む永浜君

今までにも何本かFILES命令を改良するプログラムが発表されていますが，DISK BASICのバージョンが830311となっているものに対してはうまく作動しませんでした．これは，古いバージョンでは$7FE0以降が未使用だったのが，新しい(?)バージョンでは$7FF1までパッチ・ルーチンに使用されているからです．

そこで，残された狭い領域になんとか改良ルーチンを詰め込むことができたので発表します．$7FF5以降が未使用ならどんなバージョンにも対応すると思います．

〈使い方〉

システム・ディスクをドライブ0に入れて実行します．"FILES is improved."と出たら完了です．以後このシステム・ディスクで立ち上げたら40字モードでは2列，80字モードでは4列ずつ表示するようになります．"Can not improve!"と出たらあきらめてください．

〈プログラムの説明〉

$7BADからの7バイトでクラスタ数表示と改行をやっているので，これをクラスタ数が1桁か2桁かに応じて空白を3つか2つ出力するように書き換えているだけです．だからプリンタに出力するとき不都合が出るかも知れません．

アドレス	内　容
$7C01	JMP　$9C22
$9C22	空白出力
$B615	Dレジスタ内の整数出力

参考文献

1) カメ："FM-7/11活用研究"，工学社
2) 堀部美彦&井ノ倉喜康："(The BASIC) B-NUMBER 3"，技術評論社
3) 箕原，他著："F-BASIC解析マニュアル・フェーズII"，秀和システムトレーディング

プログラム・リスト

```
100 '***********************************
110 '*   FILES IMPROVING PROGRAM       *
120 '*     by Y.Nagahara  '84.10.1.    *
130 '***********************************
140 CLEAR 400
150 COLOR 6
160 FOR I=1 TO 11
170    READ D$:D1$=D1$+CHR$(VAL("&H"+D$))
180 NEXT
190 FOR I=1 TO 11
200    READ D$:D2$=D2$+CHR$(VAL("&H"+D$))
210 NEXT
220 FOR I=1 TO 7
230    READ D$:D3$=D3$+CHR$(VAL("&H"+D$))
240 NEXT
250 FOR I=1 TO 7
260    READ D$:D4$=D4$+CHR$(VAL("&H"+D$))
270 NEXT
280
290 '****** &H7FF5-&H7FFF ******
300 FIELD #0,16*15+5 AS A$,11 AS B$
310 DUMMY$=DSKI$(0,0,32)
320 IF B$<>D1$ THEN PRINT "&H7FF5- is already us
ed!":GOTO 430
330 LSET B$=D2$
340 DSKO$ 0,0,32
350 '
360 '****** &H7BAD-&H7BC3 ******
370 FIELD #0,255 AS A$,1 AS B$
380 DUMMY$="":DUMMY$=DSKI$(0,0,28)
390 P=INSTR(DUMMY$,D3$):IF P=0 THEN PRINT "Can n
ot improve!":GOTO 430
400 MID$(DUMMY$,P)=D4$
410 LSET A$=DUMMY$
420 DSKO$ 0,0,28:PRINT "FILES IS IMPROVED"
430 COLOR 7:END
440 '
450 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00
460 DATA C1,0A,24,03,BD,9C,22,4F,7E,B6,15
470 DATA 4F,BD,B6,15,BD,9B,50
480 DATA BD,7F,F5,8D,4F,8D,4D
```

FM-7

バトル・ポッド

戦え！火を吹け！対超人戦士！

■スーパーメフィスト

戦争博物館にて……
「それでは，次の展示物に移動します」ガイド嬢はそう言い，観客は床ごと次の場所に向かって行く．
新たな展示物の前でガイド嬢が解説を始めた．
「これは20年ほど前に開発された……」
私はガイドの言葉を聞いてはいなかった．その代わり，彼女の顔を見詰めていた．すごい美人だ．それにプロポーションもいい．だが，心の中で見ていたものはそこに展示してあるものだった．
『バトル・ポッドだ…』あの対超人戦争で使用した地上兵器の一種．この型は…T－3 A寒冷地用，私の使っていたものと同型だ．私は昔の回想にふけっていた．
「何かご質問は？」
いつの間にか説明は終わっていた．ガイド嬢は，とっておきの笑顔で，回りを見廻している．
私は，彼女の視線がこちらを向いたときを狙って，にっこり微笑みを浮かべた．そして，踵を返すと出口へと歩み出したのだった．

遊び方

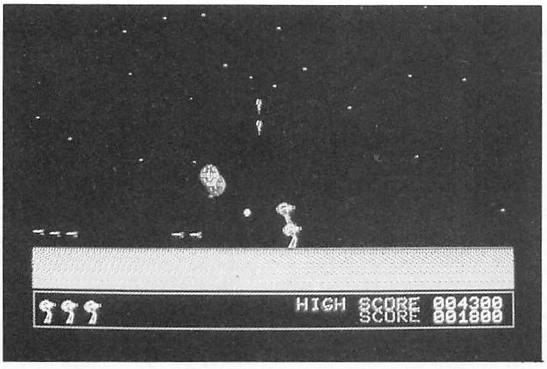
ゲームのスピードは1～3まで選べ，3が最速です．スピードの指定はタイトル画面時に入力するようになっています．
[1]で前進，[3]で後退，[2]で停止です．また，ジャンプするには，[4]～[9]までを使用します．それぞれジャンプする方向と高さは次の通りです．
[4]：前方に低く，[5]：上方に低く，[6]：後方に低く．
[7]：前方に高く，[8]：上方に高く，[9]：後方に高く．
ジャンプ中に[1]または[3]を押すと空中でのコントロールが可能です．
攻撃用の兵器は3種類あり，それぞれ働きが違っています．

●[Z]キー
前方に放物線を描いて飛んで行く黄色の物体で，手榴弾です．
発射するとき，バトル・ポッドの移動ベクトルを初期ベクトルに加算しますので，遠くに投げることや（前進，発射，停止or後退）ジャンプ中に，着地予定地点の障害物を消すことが可能です．

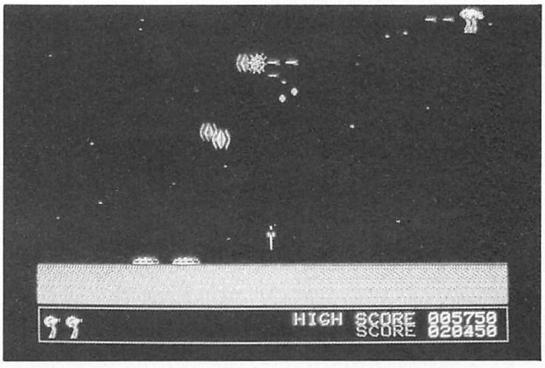
●[X]キー
上方に飛行して行く火球です．上空を通過する物体（グリーン・ボールなど）を破壊するときに使用します．

●[C]キー
前方に飛行するミサイル．4発まで連発することが可能です．
敵のキャラクターは，それぞれ違った動きをし，破壊す

低く！ 前方にジャンプ！



ハイ・ジャンプで上空の敵を撃破！



るのにも別々の方法が必要ですが，それは自分で見付けてください．

基本的アドバイスとしては，上空を移動しているものには，ジャンプして同じ高度まで行き，すかさず何発かのミサイルを打ち込むのが最適です．

また，なかなか破壊できない地上兵器などは，ジャンプで飛び越えること，などです．それから，3，4面に出てくる赤い円盤は，センジブルタイムというゲーム（PiO12月号）で味方が使用した方法を使って，爆撃してきます(このゲームは,あのゲームの敵側から描いている物なので…)．これをかわすには，ジャンプを繰り返して，あまり地上には貼り付いていないことです．

コンパイルの方法

●入力の手順

リスト1〜5までのプログラムをそれぞれ入力し，すべて別のテープに以下のようにセーブしてください．

①リスト 1 をSAVE"BAT.K" RETURN とセーブする．
②リスト 2 をSAVEM"BP_DATA",&H5000, &H79FF, 0 RETURN とセーブする．
③リスト3をSAVEM"TRANS.M",&HFC30,&HFC61,&HFC30 RETURN とセーブする．
④リスト4をSAVEM"EXEC.M",&HFC30,&HFC39,&HFC30 RETURN とセーブする．
⑤リスト5をSAVEM"TRANS2.M",&HFC30,&HFC46,&HFC30 RETURN とセーブする．
⑥Kコンパイラの＄2000〜＄41FFを，SAVEM"KM", &H2000, &H41FF, &H2000 RETURN とセーブする．
⑦Kコンパイラのランタイム・ルーチン＄4D00〜＄4FFFをSAVEM"RTM",&H4D00,&H4FFF,0 RETURN とセーブする．

●コンパイルの手順

コンパイルは以下のように行ないます．

①CLEAR, &H7FFF RETURN
②LOADM"KM" RETURN
③LOADM"RTM" RETURN

表1　メモリ・マップ

アドレス	内　　容
$0A00〜$4CFF	メイン・ルーチン(Kコンパイラ・オブジェクト)
$4D00〜$4FFF	ランタイム・ルーチン
$5000〜$501F	ジャンプ・テーブル
$5020〜$5FFF	グラフィック・データ
$6000〜$63FF	キャラクタ・コントロール・データ
$6400〜$6BFF	音楽　サブルーチン
$6600〜$6CFF	音楽　データ
$6D00〜$6F8F	グラフィック文字データ
$6F90〜$717F	タイトル　画面データ
$7180〜$79A7	デモ・コントロール・データ
$79A8〜$79FF	衝突チェック・サブルーチン

以上でKコンパイラ，およびランタイムをメモリ上にセットします．

④LOADM"TRANS.M",, R RETURN
トランスレータでKを裏RAMに転送します．
⑤LOAD"BAT.K" RETURN
ソース・プログラムをロード．
⑥CLEAR 10, &H4D00 RETURN
⑦LOADM"EXEC.M",, R RETURN
エクゼキュータで裏RAMにあるKコンパイラを起動します．
⑧CLEAR, &H5000 RETURN
⑨LOADM"TRANS2.M",, R RETURN
トランスレータ2でオブジェクトを移動させます．
⑩CLEAR, &H7FFF RETURN
⑪LOADM"RTM" RETURN
⑫LOADM"BP_DATA" RETURN
⑬SAVEM"BAT. POD", &HA00, &H79FF, &HA00 RETURN

最後にランタイム・ルーチンとデータをロードして，1本のプログラムとしてセーブして完成です．

終わりに

このプログラムでは本当にバテました．それでは，皆さんもがんばって入力してください．

リスト 1　"BAT.K"

```
10 'DEF CK=$79A8
20 'CODE $867B#,$1F8B#,$CE,$7B00#;HISCO=0;ARY[$7
C00] ·
30 'INT=$FFF8;INTADR=INT(0);INT(0)=$5010;POKE$FD
02,4;BON[]
40 'START;SCORE=0;SCORE2=500;MAN=5;SCENE=0;POKE$
4F28,0;POKE$4F29,0
50 'ST1;SCR[];POINT=0;SW=80;FOR I=0 TO 29;DX(I)=
RND(640);DY(I)=RND(140);NEXT
60 'TI=28-SCENE/4*2;IF TI<16 TI=16;FI;LMT=TI*110
;LMX=80;POI2=0
70 'ST2;MX=50;MY=136;MVX=0;MT=0;MJ=0;MV=0;DES=0;
DAM=0;VK=0
80 'IF POINT+SCENE=0 W=$6D00;LG[6,2];LG[7,1];W=$
6F90;STR[]
90 'BCLR[];DEMO(0)=30000;REPEAT;K=INKEY[]
100 'IF K=$1B BOFF[];POKE$FD02,0;SO[7,$FF];INT(0
)=INTADR;CLS[];END;FI
110 'DEMO(0)=DEMO(0)-1;UNTIL (K>'0' AND K<'4') O
R DEMO(0)=0
120 'LINE[0,0,639,151,0,2];STAR[];OP[];MDEC[];S1
[MX,MY,3,16,$C8A0];CLO[]
130 'DEMO(1)=$7180;DEMO(2)=PEEK(DEMO(1));CALL$50
00
140 'TI2=5;IF DEMO(0)>0 TI2=10-(K-49)*5;FI;FI
150 'FOR I=0 TO3;MIX(I)=-1;NEXT;BX=-1;SX=-1;FOR
I=0 TO4;FBF(I)=0;NEXT;FBC=0
160 'GBF(0)=0;GBF(1)=0;GBF(2)=0;BBF(0)=0;BBF(1)=
0;BAF=0
170 'FOR I=0 TO3;TBX(I)=-1;NEXT;F1F(0)=0;F1F(1)=
0;F2F=0
180 'TMX(0)=-1;TMX(1)=-1;TMX(2)=-1;FOR I=0 TO4;T
SX(I)=-1;NEXT;BSF=0
190 'BCLR[];FOR I=0 TO13;SO[I,0];NEXT;SO[7,$30];
SO1=0;SO2=0;SO3=0
200 'EFB=(SCENE AND 3)*256+$6000
210 'LOOP;POKE $501F,0;EFE=POINT/200*16+EFB;OE=0
220 'IF DEMO(0)=0 IF INKEY[]>0 SO[7,$FF];GOTO ST
ART;FI;FI
230 'IF EFE=EFB+256 SO[7,255];GOTO SCENEINC;FI;S
TAR[];KR[]
240 'OP[];MARK[];BEAM[];SHOT[];MIS[];MANM[];TGB[
];TGM[];TGS[];FT1[];FT2[]
250 'FBOM[];GBALL[];BOARD[];BASE[];BSP[];SOUT1[]
;SOUT2[];SOUT3[];CLO[]
260 'WHILE PEEK($501F)<TI+TI2;WEND;IF DES>0 GOTO
 DESOP;FI
270 'SW=SW+1;POINT=POINT+1;POI2=POI2+1;GOTO LOOP
280 'DESOP;SO[12,30];SO[8,16];SO[9,16];SO[10,16]
;SO[6,31]
290 'SO[0,80];SO[1,1];SO[3,10];SO[5,3];SO[7,0];S
O[13,0]
300 'OP[];S2[MX,MY,3,16,$CD20];CLO[];WAIT[200];I
F MAN>0
310 'LINE[0,0,639,151,0,2];OP[];MDEC[];CLO[];GOT
O ST2;FI
320 'SYM[40,80,"<<< GAME OVER >>>",4,4,6];IF SCO
RE>HISCO
330 'IF DEMO(0)>0 HISCO=SCORE;CALL$5006;FI;FI;WA
IT[400];GOTO START
```

リスト１　"BAT.K"

```
340 'SCENEINC;SCENE=SCENE+1;SYM[240,54,"BONUS",2
,2,7];BO=SCENE*MAN*100+100
350 'OP[];SSE2[BO];DSET[42,58,BO,2];CSET[54,58,4
8,2];CLO[]
360 'CALL$5003;WAIT[80];GOTO ST1
370 'MANM;OE=OE+624
380 'IF MJ=0 CX=MX;CY=MY;CA=MCHR(MT/2);IF VK>0 A
ND VK<4 MVX=VK-2
390 'ELSE;IF VK>0 JX=JVX(VK-4);JY=JVY(VK-4);MJ=2
;SO1=-JY;FI;FI
400 'VK=0;OX=MX+MVX;IF OX<0 OR OX>77 OX=MX;MVX=0
;FI;IF MVX=1
410 'MT=0;ELSE IF MVX=0 MT=MT+1 AND 7;ELSE MT=MT
+2 AND 6;FI;FI;MX=OX
420 'ADR=MCHR(MT/2);C1[CX,CY,3,16];S1[MX,MY,3,16
,ADR];ELSE
430 'IF MJ=2 MJ=1;CX=MX;CY=MY;CA=MCHR(MT/2);ELSE
 CX=MX;CY=MY;FI
440 'OX=MX+JX;OY=MY+JY;JY=JY+1;IF VK>0 V=VK-1;V=
V-V/3*3-1;IF OY<108
450 'IF ABS(V+JX)<3 MV=SGN(MV);JT[];JX=JX+V;MV=V
*4;VK=0;FI;FI;FI
460 'IF OX<0 OR OX>77 OX=MX;JX=0;FI;IF OY=136 MT
=0;MJ=0;MV=SGN(MV);ADR=$C8A0
470 'ELSE;ADR=JMP[];FI;C1[CX,CY,3,16];JT[];S1[OX
,OY,3,16,ADR]
480 'MX=OX;MY=OY;FI;RETURN
490 'JT;A=ABS(MV);IF A>0 IF MV>0 IF CX>1 C1[CX-2
,CY+4,2,3];FI
500 'ELSE IF CX<76 C1[CX+3,CY+4,2,3];FI;FI
510 'IF A>1 IF MV>0 IF OX>1 S1[OX-2,OY+4,2,3,$C2
2A-(A AND1)*18];FI
520 'ELSE;IF OX<76 S1[OX+3,OY+4,2,3,$CFAA-(A AND
1)*18];FI;FI
530 'FI;MV=MV-SGN(MV);FI;RETURN
540 'JMP;IF JX=0 A=$CA20;ELSE;IF ABS(JY/JX)<2 A=
$CA20;ELSE
550 'A=SGN(JX)*SGN(JY)*192+$CA20;FI;FI;A=A;RETUR
N
560 'MIS;FOR I=0 TO3;IF MIX(I)>-1 OE=OE+78
570 'C1[MIX(I),MIY(I),2,3];MIX(I)=MIX(I)-3;IF MI
X(I)>-1
580 'S1[MIX(I),MIY(I),2,3,$CE30];FI;ELSE;IF MK>0
 AND MX>3
590 'MK=0;WX=MX-2;IF MJ>0 IF JX<0 WX=WX-1;FI;ELS
E;IF MVX<0
600 'WX=WX-1;FI;FI;MIX(I)=WX;IF MJ>0 MIY(I)=MY+5
;ELSE
610 'IF (MT AND 2)=0 MIY(I)=MY+7;ELSE;MIY(I)=MY+
6;FI;FI
620 'S1[MIX(I),MIY(I),2,3,$CE30];ATS[20,31];FI;F
I;NEXT;RETURN
630 'BEAM;IF BX<0 IF BK>0 AND MY>16 BX=MX+1;WY=M
Y-8;IF MJ>0
640 'IF JY<0 WY=WY+JY;FI;FI;BY=WY;S2[BX,BY,1,8,$
CDF0];ATS[2000,20];FI
650 'ELSE;C1[BX,BY,1,8];BY=BY-12;IF BY<0 BX=-1;E
LSE
660 'S1[BX,BY,1,8,$CDF0];OE=OE+104;FI;FI;RETURN
670 'SHOT;IF SX<0 IF SK>0 AND MX>2 WX=MX-1;SY=MY
+4
680 'IF MJ=0 SVX=MVX-1;SVY=-4;ELSE SVX=JX-1;SVY=
JY/2;FI
690 'IF MJ>0 AND JY<0 WX=WX-1;ELSE IF MVX<0 WX=W
X-1;FI;FI
700 'SX=WX;S1[SX,SY,1,4,$CE60];ATS[512,31];FI;EL
SE IF SY>-1
710 'C1[SX,SY,1,4];FI;SY=SY+SVY;IF SVY<12 SVY=SV
Y+1;FI
720 'SX=SX+SVX;IF SX>-1 AND SX<80 AND SY<148 IF
SY>-1 S1[SX,SY,1,4,$CE60];FI
730 'ELSE SX=-1;FI;FI;RETURN
740 'FBOM;FOR I=0 TO4;IF FBF(I)=0 IF EFE:0)>RND(
255) AND FBC<EFE:1)
750 'IF SW>3 IF TST[156]=1 SW=0;FBX(I)=-1;FBF(I)
=2;FBC=FBC+1
760 'FI;FI;FI;ELSE;OE=OE+156;CX=FBX(I);OA=$C600
770 'FBX(I)=FBX(I)+1;IF FBX(I)>77 OR FBF(I)=1 FB
F(I)=0;FBC=FBC-1;ELSE
780 'IF DC[FBX(I),148,3,4]=1 FBF(I)=1;ELSE
790 'IF B1[FBX(I),148,3,4]=1 FBF(I)=1;SS[5];ELSE
800 'IF RND(3)=0 IF B2[FBX(I),146,3,6]=1 FBF(I)=
1;SS[5];FI
810 'FI;FI;FI;OX=FBX(I);IF FBF(I)=1 OA=$C630;FI;
ELSE;OX=-1;FI
820 'IF CX>-1 C1[CX,148,3,4];FI;IF OX>-1 S1[OX,1
48,3,4,OA];FI;FI;NEXT;RETURN
830 'GBALL;FOR I=0 TO2;IF GBF(I)=0 IF EFE:2)>RND
(255) IF SW>3
840 'IF TST[828]=1 SW=0;GBX(I)=-1;GBY(I)=RND(32)
+(EFE:3+I) AND 15)*7
850 'GVX(I)=EFE:3+I)/128+1;GVY(I)=RND(8)-4;GBF(I
)=3;FI;FI;FI;ELSE;CF=0;OF=0
860 'OE=OE+828;IF GBX(I)>-1 IF GBY(I)>-1
870 'CF=1;CX=GBX(I);CY=GBY(I);IF GBF(I)=1 CA=$C3
F0;ELSE CA=$C240;FI;FI;FI
880 'GBX(I)=GBX(I)+GVX(I);IF GBX(I)>77 OR GBF(I)
=1 OR GBX(I)<0 GBF(I)=0
890 'ELSE;GBY(I)=GBY(I)+GVY(I);GVY(I)=GVY(I)+1;I
F GBY(I)>=140 GBY(I)=140
900 'GBS=EFE:3+I)/16 AND 3;IF GBS=0 GVY(I)=-GVY(
I);ELSE
910 'IF GBS=1 GVY(I)=-GVY(I)*7/10;ELSE IF GBS=2
920 'GVY(I)=-GVY(I)*(8+RND(5))/10;ELSE GVY(I)=-G
VY(I)*(9+RND(3))/10
930 'IF RND(5)=0 GVX(I)=-GVX(I);FI;FI;FI;FI;FI;O
A=$C240
940 'IF DC[GBX(I),GBY(I),3,12]=1 GBF(I)=1;ELSE
950 'IF B1[GBX(I),GBY(I),3,12]=1 GBF(I)=1;SS[15]
;ELSE
960 'IF B3[GBX(I),GBY(I),3,12]=1 GBF(I)=1;SS[20]
;ELSE
970 'IF B2[GBX(I),GBY(I),3,12]=1 GBF(I)=GBF(I)-1
980 'IF GBF(I)=1 SS[10];ELSE SO2=12;FI;FI;FI;FI;
FI;IF GBY(I)>-1
990 'OF=1;OX=GBX(I);OY=GBY(I);IF GBF(I)=1 OA=$C3
F0;FI;FI;FI
1000 'IF CF=1 C2[CX,CY,3,12,CA];FI;IF OF=1 S2[OX
,OY,3,12,OA];FI;FI;NEXT;RETURN
1010 'BOARD;FOR I=0 TO1;IF BBF(I)=0 IF EFE:6)>RN
D(255) IF SW>3
1020 'IF TST[900]=1 SW=0;BBX(I)=-1;BBF(I)=6;BBS(
I)=EFE:7);BBH(I)=RND(192)
1030 'FI;FI;FI;ELSE;OE=OE+900;CX=BBX(I);CH=BBH(I
);IF CH>96 CH=192-CH;FI
1040 'IF BBF(I)=1 CA=$C6C0;ELSE CA=$C660;FI;BBX(
I)=BBX(I)+1
1050 'BBH(I)=BBH(I)+BBS(I);IF BBH(I)>191 BBH(I)=
0;FI;OX=-1
1060 'IF BBX(I)>77 OR BBF(I)=1 BBF(I)=0;ELSE OH=
BBH(I);IF OH>96 OH=192-OH;FI
1070 'OA=$C660;IF DC[BBX(I),144,3,8]=1 BBF(I)=1;
ELSE
1080 'OA=$C860;DC[BBX(I)+1,136-CH,1,16]
1090 'IF B1[BBX(I),144,3,8]=1 BBF(I)=1;SS[30];EL
SE
1100 'IF B2[BBX(I),144,3,8]=1 BBF(I)=BBF(I)-1;IF
 BBF(I)=1
1110 'BBF(I)=6;SS[5];OH=0;BBH(I)=0;FI;ELSE
1120 'IF B1[BBX(I),136-OH,1,16]=1 OH=0;BBH(I)=0;
FI;FI;FI;FI
1130 'B2[BBX(I),136-OH,1,16];B3[BBX(I),136-OH,1,
16]
1140 'OX=BBX(I);IF BBF(I)=1 OA=$C6C0;ELSE OA=$C6
60;FI;FI
1150 'IF CX>-1 C1[CX+1,136-CH,1,16];C2[CX,144,3,
8,CA];FI
1160 'IF OX>-1 S2[OX+1,136-OH,1,16,$C860];S2[OX,
144,3,8,OA];FI;FI;NEXT;RETURN
1170 'BASE;IF BAF=0 IF EFE:8)>RND(255) IF SW>3
1180 'IF TST[1104]=1 SW=-1;BAX=-1;BAY=140;BAF=4;
BAD=0;BCF=0;FI;FI;FI
1190 'ELSE;CX=BAX;CY=BAY;CA=$C480;BC=BCF;OE=OE+1
104
1200 'IF BAF=1 CA=$C540;BAF=0;OX=-1;IF BC=1 CA=$
C3F0;FI;ELSE
1210 'IF BAF=4 BAX=BAX+1;IF EFE:9)<BAX BAF=3;FI;
ELSE
1220 'IF BAF=3 BAY=BAY-1;IF BAY=130 BAF=2;FI;ELS
E;BAX=BAX+3;FI;FI;OA=$C480
1230 'IF DC[BAX,BAY,4,12]=1 BCF=BAF<4;BAF=1;ELSE
1240 'IF B1[BAX,BAY,4,12]=1 BAD=BAD+3
1250 'IF BAD>5 BCF=BAF<4;BAF=1;SS[25];ELSE SO2=1
2;FI;ELSE
1260 'IF B2[BAX,BAY,3,12]=1 BAD=BAD+1
1270 'IF BAD>5 BCF=BAF<4;BAF=1;SS[30];ELSE SO2=1
2;FI;FI;FI;FI
1280 'IF BAX>76 BAX=-1;BAF=0;FI;OX=BAX;OY=BAY
1290 'IF BAF=1 IF BCF=0 OA=$C540;ELSE;OA=$C3F0;F
I;FI;FI
1300 'IF CX>-1 C2[CX+BC,CY,4-BC,12,CA];FI
1310 'IF OX>-1 S2[OX+BCF,OY,4-BCF,12,OA];FI;FI;R
ETURN
1320 'TGB;IF DAM>0 DAM=DAM-1;FI;TGF=0;FOR I=0 TO
3;IF TBX(I)>-1
1330 'C1[TBX(I),TBY(I),2,1];TBX(I)=TBX(I)+3;IF T
BX(I)<77
1340 'IF DA[TBX(I),TBY(I),2,1]=1 DAM=DAM+15 IF D
AM>44 DES=1;FI;TBX(I)=-1
1350 'ELSE S1[TBX(I),TBY(I),2,1,$CE70];FI;ELSE;T
BX(I)=-1;FI;ELSE
1360 'IF BAF>2 AND RND((BAF-3)*32+8)=0;IF TGF=0
TBX(I)=BAX+1+BAF;TBY(I)=BAY+5
1370 'TGF=1;S1[TBX(I),TBY(I),2,1,$CE70];FI;FI;FI
;NEXT;RETURN
1380 'FT1;FOR I=0 TO1;IF F1F(I)=0 IF EFE:10)>RND
```

```
(255)
1390 'IF TST[828]=1 F1X(I)=RND(50)+15;F1Y(I)=-10
;F1VX(I)=0;F1VY(I)=10
1400 'F1M(I)=RND(5)+4;F1F(I)=2;FI;FI;ELSE;OE=OE+
828;CX=F1X(I);CY=F1Y(I)
1410 'IF F1F(I)=2 CA=$C2D0;ELSE;CA=$C3F0;FI;PVY=
F1VY(I)
1420 'F1X(I)=F1X(I)+F1VX(I);F1Y(I)=F1Y(I)+F1VY(I
);F1M(I)=F1M(I)-1
1430 'IF F1M(I)=0 F1VX(I)=(RND(3)-1)*2
1440 'F1VY(I)=(RND(3)-1)*(RND(4)+4);F1M(I)=RND(4
)+4;FI
1450 'IF F1X(I)>77 OR F1X(I)<0 OR F1F(I)=1 F1F(I
)=0;ELSE
1460 'IF F1Y(I)<0 OR F1Y(I)>EFE:11) F1Y(I)=CY;F1
VY(I)=-PVY;FI;OA=$C2D0
1470 'IF DC[F1X(I),F1Y(I),3,12]=1 F1F(I)=1;ELSE
1480 'IF B1[F1X(I),F1Y(I),3,12]=1 F1F(I)=1;SS[30
];ELSE
1490 'IF B2[F1X(I),F1Y(I),3,12]=1 F1F(I)=1;SS[20
];ELSE
1500 'IF B3[F1X(I),F1Y(I),3,12]=1 F1F(I)=1;SS[10
];FI;FI;FI;FI
1510 'OX=F1X(I);OY=F1Y(I);IF F1F(I)=1 OA=$C3F0;F
I;FI
1520 'IF CY>-1 C2[CX,CY,3,12,CA];FI
1530 'IF F1F(I)>0 S2[OX,OY,3,12,OA];FI;FI;NEXT;R
ETURN
1540 'FT2;IF F2F=0 IF EFE:12)>RND(255)
1550 'IF TST[828]=1 F2X=-1;F2Y=RND(32)+16;F2VX=2
;F2VY=0;F2D=0
1560 'F2M=RND(8)+16;F2F=2;FI;FI;ELSE;OE=OE+828;C
X=F2X;CY=F2Y
1570 'IF F2F>1 CA=$C360;ELSE;CA=$C3F0;FI;PVX=F2V
X;PVY=F2VY
1580 'IF F2X+3>=MX AND F2X<=MX+3 IF F2F=2 IF EFE
:13)>RND(255)
1590 'IF MY-F2Y>0 F2VX=0;F2VY=RND(5)+8;F2M=(MY-F
2Y)/F2VY;F2U=F2M;F2F=3
1600 'FI;FI;FI;FI;F2X=F2X+F2VX;F2Y=F2Y+F2VY;F2M=
F2M-1
1610 'IF F2M=0 IF F2F=3 F2F=2;F2M=F2VY*F2U/4-RND
(16);F2VY=-4;ELSE
1620 'F2VY=(RND(3)-1)*RND(3);F2VX=(RND(2)*2-1)*(
RND(2)+1);F2M=RND(4)+3;FI;FI
1630 'IF F2F=1 F2F=0;FI;IF F2Y<0 OR F2Y>140 F2Y=
CY;F2VY=-PVY;FI;OA=$C360
1640 'IF DC[F2X,F2Y,3,12]=1 F2F=1;ELSE
1650 'IF B1[F2X,F2Y,3,12]=1 F2F=1;SS[30];ELSE
1660 'IF B2[F2X,F2Y,3,12]=1 F2D=F2D+3
1670 'IF F2D>5 F2F=1;SS[20];ELSE;SO2=12;FI;ELSE
1680 'IF B3[F2X,F2Y,3,12]=1 F2D=F2D+2
1690 'IF F2D>5 F2F=1;SS[10];ELSE;SO2=12;FI;FI;FI
;FI;FI
1700 'IF F2X>77 IF RND(4)=0 F2F=0;ELSE F2X=CX;F2
VX=-PVX;FI;FI
1710 'IF F2X<0 F2X=CX;F2VX=-PVX;FI
1720 'OX=F2X;OY=F2Y;IF F2F=1 OA=$C3F0;FI
1730 'IF CX>-1 C2[CX,CY,3,12,CA];FI;IF F2F>0 S2[
OX,OY,3,12,OA];FI;FI;RETURN
1740 'TGM;FOR I=0 TO2;IF TMX(I)>-1
1750 'C1[TMX(I),TMY(I),1,8];TMY(I)=TMY(I)+12;IF
TMY(I)<=144
1760 'IF DA[TMX(I),TMY(I),1,8]=1 DES=1;TMX(I)=-1
;ELSE
1770 'S1[TMX(I),TMY(I),1,8,$CE10];FI;ELSE;TMX(I)
=-1;FI;ELSE
1780 'J=RND(2);IF F1F(J)=2 AND F1VX(J)=0
1790 'IF RND(5)=0 TMX(I)=F1X(J)+1;TMY(I)=F1Y(J)+
12
1800 'S1[TMX(I),TMY(I),1,8,$CE10];FI;FI;FI;NEXT;
RETURN
1810 'BSP;IF BSF=0 IF EFE:14)>RND(255)
1820 'IF TST[1270]=1 BSX=-1;BSY=RND(4)*8;BSV=3;B
SD=0
1830 'BSM=13;BSF=2;FI;FI;ELSE;OE=OE+1270;CX=BSX;
CY=BSY
1840 'IF BSF=2 CA=$C720;ELSE;CA=$C7C0;FI;PV=BSV;
BSX=BSX+BSV;BSM=BSM-1
1850 'IF BSM=0 BSV=(RND(2)*2-1)*(RND(2)+1);BSM=R
ND(3)+3;FI
1860 'IF BSX>75 OR BSX<0 BSX=CX;BSV=-PV;FI;IF BS
F=1 BSF=0;FI;OA=$C720
1870 'IF DC[BSX,BSY,5,8]=1 BSF=1;ELSE;B1[BSX,BSY
,5,8]
1880 'IF B2[BSX,BSY,5,8]=1 BSD=BSD+3
1890 'IF BSD>11 BSF=1;SS[100];ELSE;SO2=12;FI;ELS
E
1900 'IF B3[BSX,BSY,5,8]=1 BSD=BSD+4
1910 'IF BSD>11 BSF=1;SS[80];ELSE;SO2=12;FI;FI;F
I;FI
1920 'OX=BSX;OY=BSY;IF BSF=1 OA=$C7C0;FI
1930 'IF CX>-1 C2[CX,CY,5,8,CA];FI;IF BSF>0 S2[O
X,OY,5,8,OA];FI;FI;RETURN
1940 'TGS;FOR I=0 TO4;IF TSX(I)>-1
1950 'IF TSY(I)>-1 C1[TSX(I),TSY(I),1,4];FI;TSX(
I)=TSX(I)+TSVX(I)
1960 'TSY(I)=TSY(I)+TSVY(I);IF TSVY(I)<16 TSVY(I
)=TSVY(I)+1;FI
1970 'IF TSY(I)>148 OR TSX(I)<0 OR TSX(I)>79 OR
DA[TSX(I),TSY(I),1,4]=1 DES=1
1980 'TSX(I)=-1;ELSE;IF TSY(I)>-1 S1[TSX(I),TSY(
I),1,4,$CDE0];FI;FI;ELSE
1990 'IF BSF=2 AND RND(8)=0 TSX(I)=BSX+2;TSY(I)=
BSY+8
2000 'TSVX(I)=BSV;TSVY(I)=0;S1[TSX(I),TSY(I),1,4
,$CDE0];FI;FI;NEXT;RETURN
2010 'STAR;DOP[];FOR I=0 TO29;IF DX(I)=-1 IF RND
(80)=0 DX(I)=0
2020 'DY(I)=RND(140);FI;ELSE;DOC[DX(I),DY(I)];DX
(I)=DX(I)+2
2030 'IF DX(I)<640 DOS[DX(I),DY(I),(DY(I) AND 5)
+1];ELSE DX(I)=-1;FI
2040 'FI;NEXT;CLO[];RETURN
2050 'MARK;IF POI2=640 POI2=0;LMX=-1;FI;IF LMX<8
0
2060 'IF LMX>=0 S1[LMX,152,1,6,$CF42];FI;LMX=LMX
+1
2070 'IF LMX<80 S1[LMX,152,1,6,$CF30];FI;FI;RETU
RN
2080 'SOUT1;SO[9,SO1];SO[2,96-SO1*2];IF SO1>0 SO
1=SO1-1;FI;RETURN
2090 'SOUT2;SO[10,SO2*15/12];SO[4,(SO2 AND $FD)*
16];SO[5,1]
2100 'IF SO2>0 SO2=SO2-2;FI;RETURN
2110 'SOUT3;IF SO3>0 SO[6,SO3];SO3=SO3-2;FI;RETU
RN
2120 'ATS;SO[0,%1 AND $FF];SO[1,%1/256];SO[6,%2]
;SO[8,16]
2130 'SO[12,20];SO[13,0];SO3=%2;RETURN
2140 'SCR;CLS[];TRAM[$5020,127];LAND[];LINE[0,17
8,639,199,4,1]
2150 'LINE[1,178,1,199,4,0,0];LINE[638,178,638,1
99,4,0,0]
2160 'SYM[352,181,"HIGH SCORE",2,1,7];SYM[351,18
1,"HIGH SCORE",2,1,1]
2170 'OP[];DSET[64,181,HISCO,3];CSET[76,181,48,3
];CLO[]
2180 'SYM[432,189,"SCORE",2,1,6];SYM[431,189,"SC
ORE",2,1,2]
2190 'OP[];DSET[64,189,SCORE,3];CSET[76,189,48,3
];MSET[];CLO[];RETURN
2200 'MSET;COU=0;WHILE COU<MAN AND COU<10;S2[COU
*4+1,181,3,16,$C8A0]
2210 'COU=COU+1;WEND;IF COU<10 C1[COU*4+1,181,3,
16];FI;RETURN
2220 'MINC;IF MAN<10 MAN=MAN+1;S1[MAN*4-3,181,3,
16,$C8A0];FI;RETURN
2230 'MDEC;C1[MAN*4-3,181,3,16,$C8A0];MAN=MAN-1;
RETURN
2240 'ARY;BPOINT=%1;MCHR=DIM[4];JVX=DIM[6];JVY=D
IM[6]
2250 'JVX(0)=-1;JVY(0)=-10;JVX(1)=0;JVY(1)=-12;J
VX(2)=1;JVY(2)=-10
2260 'JVX(3)=-1;JVY(3)=-14;JVX(4)=0;JVY(4)=-16;J
VX(5)=1;JVY(5)=-14
2270 'MCHR(0)=$C8A0;MCHR(1)=$CBA0;MCHR(2)=$C8A0;
MCHR(3)=$CC60
2280 'DEMO=DIM[3];MIX=DIM[4];MIY=DIM[4];FBX=DIM[
5];FBF=DIM[5]
2290 'GBX=DIM[3];GBY=DIM[3];GVX=DIM[3];GVY=DIM[3
];GBF=DIM[3]
2300 'BBF=DIM[2];BBX=DIM[2];BBS=DIM[2];BBH=DIM[2
]
2310 'TMX=DIM[3];TMY=DIM[3];TSX=DIM[5];TSY=DIM[5
];TSVX=DIM[5];TSVY=DIM[5]
2320 'TBX=DIM[4];TBY=DIM[4];F1X=DIM[2];F1Y=DIM[2
];F1F=DIM[2]
2330 'F1VX=DIM[2];F1VY=DIM[2];F1M=DIM[2];DX=DIM[
30];DY=DIM[30];RETURN
2340 'DC;A=0;IF %1+%3>=MX IF %1<=MX+3 IF %2+%4>=
MY IF %2<=MY+16
2360 'IF CK[%3,%4,OA,MX-%1,MY-%2,ADR]DES=1;A=1;F
I;FI;FI;FI;FI;A=A;RETURN
2370 'DA;A=0;IF %1+%3>=MX IF %1<=MX+3
2380 'IF %2+%4>=MY IF %2<=MY+16 A=1;FI;FI;FI;FI;
A=A;RETURN
2390 'B1;A=0;IF %1+%3>=SX IF %1<=SX+1
2400 'IF %2+%4>=SY+(SVY<0)*SVY IF %2<=SY+4+(SVY>
0)*SVY IF SX>-1
2410 'A=1;C2[SX,SY,1,4,$CE60];SX=-1;FI;FI;FI;FI;
FI;A=A;RETURN
2420 'B2;A=0;FOR J=0 TO3;IF MIX(J)>-1 IF %1+%3>=
MIX(J) IF %1<=MIX(J)+2
2430 'IF %2+%4>=MIY(J) IF %2<=MIY(J)+3A=1;C2[MIX
(J),MIY(J),2,3,$CE30]
```

バトル・ポッド

リスト 1 "BAT.K"

```
2440 'MIX(J)=-1;FI;FI;FI;FI;FI;NEXT;A=A;RETURN
2450 'B3;A=0;IF %1+%3>=BX IF %1<=BX+1 IF %2+%4>=
BY IF %2<=BY+8 IF BX>-1 A=1
2460 'C2[BX,BY,1,8,$CDF0];BX=-1;FI;FI;FI;FI;FI;A
=A;RETURN
2470 'TST;IF OE+%1<LMT OE=OE+%1;A=1;ELSE A=0;FI;
RETURN
2480 'SS;SO[0,80];SO[1,2];SO[6,8];SO[8,16];SO[12
,15];SO[13,0];SO3=0
2490 'SSE2;SCORE=SCORE+%1;WHILE SCORE>=SCORE2 SC
ORE2=SCORE2+500
2500 'MINC[];WEND;DSET[64,189,SCORE,3];RETURN
2510 'TRAM;A=%1;A2=$C000;FOR C=0 TO %2-1
2520 'HLT[];CPOKE ADDR,$3F;ADDR=ADDR+8;CPOKE ADD
R,$91,$D393#,A2+C*32#,$20#,$90
2530 'FOR I=0 TO $1F;ADDR:I)=A:C*32+I);NEXT;SUB[
];NEXT;RETURN
2540 'OP;GRA=1;HLT[];GADR=ADDR;CPOKE GADR,$3F;GA
DR=GADR+8
2550 'CPOKE GADR,$93,$C000#,$90;RETURN
2560 'OP2;IF GRA=0 OP[];FI;RETURN
2570 'CLO;POKE GADR,0;SUB[];GRA=0;RETURN
2580 'CLO2;IF GRA=1 CLO[];FI;RETURN
2590 'NOP;IF GADR>$FCF0 CLO[];OP[];FI;RETURN
2600 'S1;CPOKE GADR,1,%1,%2,%3,%4,%5#;NOP[];RETU
RN
2610 'C1;CPOKE GADR,2,%1,%2,%3,%4;NOP[];RETURN
2620 'S2;CPOKE GADR,3,%1,%2,%3,%4,%5#;NOP[];RETU
RN
2630 'C2;CPOKE GADR,4,%1,%2,%3,%4,%5#;NOP[];RETU
RN
2640 'CSET;CPOKE GADR,5,%1,%2,%3,%4;NOP[];RETURN
2650 'DSET;CPOKE GADR,6,%1,%2,%3#,%4;NOP[];RETUR
N
2660 'DOP;HLT[];GADR=ADDR;CPOKE GADR,$3F;GADR=GA
DR+8
2670 'CPOKE GADR,$93,$CE80#,$90;RETURN
2680 'DOS;CPOKE GADR,1,%1#,%2,%3;IF GADR>$FCF0 C
LO[];DOP[];FI;RETURN
2690 'DOC;CPOKE GADR,2,%1#,%2;IF GADR>$FCF0 CLO[
];DOP[];FI;RETURN
2700 'CLS;HLT[];CPOKE ADDR,1,0,80,25,0,25,0,1,0;
SUB[];RETURN
2710 'LAND;OP[];FOR I=0 TO 79;S1[I,152,1,6,$CF42
];S1[I,158,1,18,$CF54]
2720 'NEXT;CLO[];RETURN
2730 'LINE;HLT[];CPOKE ADDR,$15,%5,0,%1#,%2#,%3#
,%4#,%6;SUB[];RETURN
2740 'PAI;HLT[];CPOKE ADDR,$18,%1#,%2#,%3,1,%4;S
UB[];RETURN
2750 'SYM;HLT[];CPOKE ADDR,$19,%6,0,0,%4,%5,%1#,
%2#;COU=0
2760 'WHILE PEEK(%3+COU)<>0;POKE ADDR+COU+1,PEEK
(%3+COU);COU=COU+1
2770 'WEND;POKE ADDR,COU;SUB[];RETURN
2780 'GPR;C=0;WHILE PEEK(%4+C)<>0
2790 'CSET[%1*2+C*2,%2*8,PEEK(%4+C),%3];C=C+1;WE
ND;A=%4+C;RETURN
2800 'SO;POKE $FD0E,%1;POKE $FD0D,3;POKE $FD0D,0
2810 'POKE $FD0E,%2;POKE $FD0D,2;POKE $FD0D,0;RE
TURN
2820 'DIM;A=BPOINT;BPOINT=BPOINT+%1*2;A=A;RETURN
2830 'BON;HLT[];CPOKE ADDR,3,2,$1B,$67;SUB[];RET
URN
2840 'BCLR;HLT[];CPOKE ADDR,3,2,$1B,$39;SUB[];RE
TURN
2850 'BOFF;HLT[];CPOKE ADDR,3,2,$1B,$68;SUB[];RE
TURN
2860 'INKEY;HLT[];CPOKE ADDR,$29,00;SUB[]
2870 'HLT[];POKE ADDR-2,128;A=PEEK(ADDR+1);SUB[]
;RETURN
2880 'KR;MK=0;BK=0;SK=0;IF DEMO(0)>0
2890 'KEYR;K=INKEY[];IF K=0 RETURN;FI
2900 'IF K>'0' IF K<':' VK=K-48;GOTO KEYR;FI;FI
2910 'IF K='Z' OR K='Z' SK=1;GOTO KEYR;FI
2920 'IF K='X' OR K='X' BK=1;GOTO KEYR;FI;MK=1;G
OTO KEYR
2930 'ELSE DEMO(2)=DEMO(2)-1;IF DEMO(2)=0
2940 'W=PEEK(DEMO(1)+1);DEMO(1)=DEMO(1)+2;DEMO(2
)=PEEK(DEMO(1))
2950 'IF (W AND 16)>0 SK=1;FI
2960 'IF (W AND 32)>0 BK=1;FI
2970 'IF (W AND 64)>0 MK=1;FI
2980 'IF (W AND 15) VK=W AND 15;FI
2990 'FI;RETURN;FI
3000 'WAIT;FOR I=1 TO %1;FOR J=0 TO 500;NEXT;NEX
T;RETURN
3010 'HLT;CODE $B6,$FD05#,$2BFB#,$1A50#,$8680#,$
B7,$FD05#,$B6,$FD05#,$2AFB#
3020 'ADDR=$FC82;RETURN
3030 'SUB;CODE $7F,$FD05#,$1CAF#;RETURN
3040 'STR;OP[]
3050 'STR2;IF W:0)=1 W=GPR[W:1),W:2),W:3),W+4]+1
;GOTO STR2;FI
3060 'IF W:0)=2 S1[W:1),W:2),W:3),W:4),W:5)*256+
W:6)];W=W+7
3070 'GOTO STR2;FI;CLO[];RETURN
3080 'LG;OX=W(0);OY=W:2);W=W+3;C=0
3090 'LG2;CX=W(0);CY=W:2);W=W+3
3100 'C=C+1;IF CX=1000 IF C=1 PAI[OX,OY,%2,%1];F
I;IF CY=0 GOTO LG;FI
3110 'RETURN;FI;LINE[OX,OY,CX,CY,%1,0];OX=CX;OY=
CY;GOTO LG2
```

リスト 2 "BP DATA"

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5000  7E 6C 09 7E 6C 0E 7E 6C 13 00 00 00 00 00 00 00 :E8
5010  7C 50 1F 7D FD 03 3B 00 00 00 00 00 00 00 00 80 :23
5020  8E D3 8F A6 84 4A 27 18 4A 27 60 4A 10 27 00 8B :80
5030  4A 10 27 00 ED 4A 10 27 01 36 4A 10 27 01 95 39 :76
5040  A6 02 C6 50 3D EB 01 89 00 1F 03 10 AE 05 EC 03 :44
5050  34 10 DD 69 3D 30 AB 83 00 01 ED 8C 13 7D D4 09 :0C
5060  D6 69 34 40 A6 A0 A7 C0 A6 B0 A7 C9 3F FF A6 89 :63
5070  00 00 A7 C9 7F FF 5A 26 EB 35 40 33 C8 50 0A 6A :8D
5080  26 DE 7F D4 09 35 10 30 07 20 98 A6 02 C6 50 3D :8F
5090  EB 01 89 00 1F 03 7D D4 09 E6 03 34 40 6F C0 6F :EC
50A0  C9 3F FF 6F C9 7F FF 5A 26 F3 35 40 33 C8 50 6A :5A
50B0  04 26 E6 7F D4 09 30 05 16 FF 68 A6 02 C6 50 3D :19
50C0  EB 01 89 00 1F 03 34 10 EC 03 DD 69 3D AE 05 31 :31
50D0  8B 83 00 01 ED 8C 2F C3 00 01 58 49 ED 8C 09 7D :1B
50E0  D4 09 D6 69 34 40 A6 A9 00 00 97 6B A4 C4 AA 80 :73
50F0  A7 C0 A6 C9 3F FF 94 6B AA A0 A7 C9 3F FF A6 C9 :7A
---------------------------------------------------------
Sum   51 AB 4E 58 BD ED F6 E7 D1 CE 2C 98 83 B9 13 8D :68

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5100  7F FF 94 6B AA A9 00 00 A7 C9 7F FF 5A 26 D7 35 :4A
5110  40 33 C8 50 0A 6A 26 CA 7F D4 09 35 10 30 07 16 :DD
5120  FF 01 A6 02 C6 50 3D EB 01 89 00 1F 03 10 AE 05 :55
5130  EC 03 3D 34 06 E3 E4 E3 E1 31 AB 7D D4 09 E6 03 :10
5140  34 40 A6 C4 A4 A4 A7 C0 A6 C9 3F FF A4 A4 A7 C9 :F2
5150  3F FF A6 C9 7F FF A4 A0 A7 C9 7F FF 5A 26 E3 35 :F5
5160  40 33 C8 50 6A 04 26 D6 7F D4 09 30 07 16 FE B3 :4F
5170  A6 02 C6 50 3D EB 01 89 00 1F 03 A6 03 C6 08 3D :46
5180  10 8E D8 00 31 AB 7D D4 09 C6 08 A6 04 34 46 A6 :44
5190  A0 C6 08 34 06 64 E4 46 56 47 56 6A 61 26 F6 ED :FD
51A0  E4 64 62 25 03 CC 00 00 ED C4 EC E4 64 62 25 03 :0D
51B0  CC 00 00 ED C9 40 00 EC E1 64 E0 25 03 CC 00 00 :C7
51C0  ED C9 80 00 35 44 33 C8 50 5A 26 BF 7F D4 09 30 :C5
51D0  05 16 FE 4F 86 05 34 02 CE D1 00 12 31 8D 00 3E :D6
51E0  4F 34 02 EC 03 A3 A4 25 04 6C E4 20 F8 E3 A1 ED :BD
51F0  03 86 05 A7 C0 E6 02 A6 01 8B 02 A7 01 ED C1 35 :9C
---------------------------------------------------------
Sum   A7 FB E0 46 CB C5 27 F2 24 33 33 55 BE CE CE 67 :11

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A '+B +C +D +E +F Sum
5200  02 8B 30 E6 05 ED C1 6A E4 26 D5 32 61 30 06 34 :9C
5210  10 6F C4 8E D1 00 17 FE 0A 35 10 16 FE 05 27 10 :56
5220  03 E8 00 64 00 0A 00 01 0A 00 01 00 00 00 00 00 :65
5230  00 00 00 00 00 00 00 00 04 14 00 EA 04 14 0B E8 :0D
5240  7F D5 0B E8 05 00 12 00 05 00 00 B4 00 35 00 B4 :00
5250  01 68 07 FA 01 68 00 80 02 80 00 80 00 00 00 00 :55
5260  00 02 00 00 18 20 03 00 48 06 08 24 00 18 02 AD :7E
5270  D9 B5 AD D9 B5 00 18 02 06 08 24 03 00 48 00 18 :78
5280  20 00 02 00 00 FD 00 0F E7 D0 3C FF 34 79 E7 9A :4E
5290  FF E7 FD 00 50 00 00 50 00 FF E7 FD 79 E7 9A 3C :9C
52A0  FF 34 0F E7 D0 00 FD 00 00 00 00 00 10 00 02 00 :08
52B0  80 04 10 40 00 10 00 52 52 00 52 52 00 00 10 00 :3C
52C0  04 10 40 02 00 80 00 10 00 00 00 00 FF 00 FF F0 :D4
52D0  00 0F C0 00 03 80 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 :53
52E0  00 00 00 00 80 00 01 C0 00 03 F0 00 0F FF 00 FF :41
52F0  00 00 00 04 18 10 08 6A 08 10 ED 04 21 EE 82 23 :5B
---------------------------------------------------------
Sum   10 14 D1 C0 64 9C 0B D7 92 DF 64 DF 4F 2B 4E 8D :A0

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5300  C3 41 23 C3 41 21 EE 82 10 ED 04 08 6A 08 04 18 :53
5310  10 00 00 00 04 00 20 08 10 20 10 44 10 20 82 08 :7A
5320  41 01 04 9A 38 94 9A 38 94 41 01 04 20 82 08 10 :12
5330  44 10 08 10 20 04 00 20 00 00 00 00 00 00 00 30 :E0
5340  00 00 70 00 00 F0 00 41 D0 02 41 D0 02 00 F0 00 :76
5350  00 70 00 00 30 00 00 00 00 00 00 00 FB FF DF F3 :6C
5360  E7 CF E7 81 E7 CF 00 F3 9E 00 79 00 00 00 00 00 :DE
5370  00 9E 00 79 CF 00 F3 E7 81 E7 F3 E7 CF FB FF DF :AA
5380  00 1E 00 01 67 E0 0B FF FC 17 81 FE 2E EE FF 17 :34
5390  FF FE 02 08 28 01 08 40 00 88 80 00 49 00 00 2A :F3
53A0  00 00 3C 00 00 00 00 01 76 80 0A FF 50 15 FB A8 :44
53B0  2A 66 54 15 FF A8 1A 66 30 01 00 40 00 80 80 00 :91
53C0  41 00 00 22 00 00 14 00 00 78 00 07 E6 80 3F FF :9A
53D0  D0 7F A1 E8 FF 77 74 7F FF E8 04 74 40 02 10 80 :72
53E0  01 11 00 00 92 00 00 54 00 00 28 00 FF B1 FF F8 :97
53F0  00 1F C0 00 03 80 00 01 00 00 00 80 00 01 E1 81 :46
---------------------------------------------------------
Sum   7A 60 79 8F A5 F8 50 77 44 B7 F9 3F 52 2B 05 13 :0E

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5400  87 FC E7 3F FE 66 7F FF 24 FF FF 81 FF FF C3 FF :EE
5410  00 10 20 08 10 00 02 18 02 00 01 08 00 EB 00 A9 :01
5420  AC 10 00 56 02 00 C4 00 08 04 40 40 40 20 00 84 :48
```

リスト 2 "BP DATA"

```
5430   10 01 02 00 00 08 10 04 21 40 01 E3 81 0F F6 C4 :BE
5440   1F 10 60 56 43 E0 1F 89 B1 0F 3B F0 07 F9 A0 23 :5E
5450   3F 00 00 1A 08 00 81 00 00 10 20 08 3B 80 02 CE :A5
5460   C2 0F 60 68 18 14 10 B8 52 B8 1B 28 0A 0C 19 18 :21
5470   0D D0 F0 43 71 A0 00 9D 10 01 02 00 FF E7 CF F3 :79
5480   C4 3F FC 00 3C F0 00 13 E0 00 0F 00 00 07 E0 00 :14
5490   04 F0 00 07 F0 00 0F 9C 80 5F FF 60 E7 FE 7C FF :34
54A0   30 0E A0 00 00 3D 10 00 0C 7A 20 00 06 F4 30 00 :FB
54B0   03 F4 58 00 03 F8 5D 54 07 E8 58 00 07 F4 30 00 :6D
54C0   03 ED 10 00 14 00 56 00 40 00 12 C0 90 00 04 AC :BC
54D0   00 0C D0 00 18 31 E8 00 00 63 D0 00 00 C7 D0 00 :D7
54E0   00 87 90 00 02 03 90 0A 06 13 90 00 06 07 D0 00 :3C
54F0   03 01 E8 00 1F FF A8 00 58 30 28 00 90 00 00 00 :F2
-------------------------------------------------------------
Sum    71 BE 05 BF 60 5A F7 06 73 82 D9 EC 25 40 A3 97 :03

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5500   20 0D 00 00 10 36 00 00 08 6C 00 00 04 D8 10 00 :D3
5510   02 B8 34 00 03 A0 32 AA 06 D0 34 00 06 C0 10 00 :4D
5520   03 7E 00 00 1F FF A8 00 6B C7 C5 00 FF FF FB 50 :87
5530   CF F0 0F FF E7 C0 07 FF F3 80 0F FF F9 00 0F FF :02
5540   FC 00 03 FF FC 00 00 01 F8 00 03 FF F8 00 0F FF :FB
5550   FC 00 07 FF E0 00 01 FF 80 00 00 3F 00 00 00 03 :A4
5560   00 00 00 00 00 88 00 00 08 00 23 00 00 20 20 08 :FB
5570   08 06 40 10 02 98 A8 42 31 04 41 80 01 44 06 20 :43
5580   14 40 00 01 15 00 00 14 02 00 00 60 60 00 00 06 :46
5590   01 00 20 00 01 0C 20 00 08 40 42 08 20 40 40 10 :90
55A0   10 34 A0 60 0C D0 CC 82 22 08 83 00 01 84 C4 31 :95
55B0   66 41 D0 06 1A 17 A6 38 07 3A 8D 40 40 75 9A C4 :AD
55C0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
55D0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 C0 00 :C1
55E0   00 03 50 00 00 3E 8E 00 00 6A 15 00 00 D1 28 C0 :57
55F0   FE FF DF FF FE 73 DF FF F7 BF 9C F7 DF 9F 9F E7 :77
-------------------------------------------------------------
Sum    7D F0 4C 73 31 59 89 B8 47 32 72 5C 9B A5 84 2B :2D

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5600   E7 C9 1F 8F F1 27 13 3D CC F3 3C 7F FE 3A 39 CE :7F
5610   89 BC 0F F8 E0 C0 01 C3 F8 80 00 9F 9F 00 00 39 :9F
5620   00 55 00 0F FF F0 3F F8 0C 3F D3 FC 00 FA 00 05 :A3
5630   40 00 10 00 00 D5 7C 03 00 50 00 0F F2 A0 30 10 :D5
5640   08 FF FA AA FF 00 FF F0 00 0F C0 00 03 00 00 00 :6B
5650   00 04 00 00 00 00 00 00 00 00 41 00 01 69 00 0A :B9
5660   DA 98 D3 BC 94 06 AC 60 00 00 00 00 90 80 D3 80 :0A
5670   9D 00 00 00 FE 92 FF F5 25 67 2C 43 62 F9 12 9F :28
5680   00 09 40 02 08 20 34 3C 10 08 48 08 11 48 04 D4 :7C
5690   81 2B 14 81 28 D4 81 2B 02 90 00 04 10 40 38 38 :3F
56A0   2C 10 74 10 21 74 08 54 80 00 F4 BC 07 54 80 00 :BC
56B0   01 66 80 00 00 00 00 00 00 00 66 00 01 66 80 FF :33
56C0   FE D4 DF FA D6 FF FE D4 FC 00 3F F9 E7 9F C3 C3 :92
56D0   C3 E7 81 E7 CE 81 73 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :D4
56E0   02 10 20 20 0C 00 06 81 32 30 00 44 84 38 01 2E :76
56F0   76 18 5B 9B 74 B6 CA AE 00 20 40 40 0C 00 06 81 :59
-------------------------------------------------------------
Sum    16 02 2E 2B D6 E2 77 FE B5 60 5D B1 25 CF 54 C2 :CB

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5700   34 30 38 44 8F 46 19 31 89 EC 64 64 8E C9 35 53 :1B
5710   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 08 00 00 02 00 00 :0A
5720   88 80 04 24 08 09 14 50 FD CF 9F 9F F3 FF F9 7E :18
5730   C9 CF C7 BB 70 81 E6 C0 00 03 80 00 01 00 00 00 :35
5740   00 00 10 A0 00 00 00 20 25 00 00 00 10 04 A0 00 :A9
5750   00 00 02 28 04 FF C3 FF 20 00 00 00 04 4A 02 10 :6F
5760   5A 10 80 01 40 00 02 80 00 0A F7 50 00 01 5B FB :55
5770   DA 80 0A DF F7 FB 50 2B BF FF FD D4 04 B5 41 52 :8B
5780   00 AD DF FF FB B5 02 00 7E 10 00 01 00 00 02 00 :CE
5790   00 05 10 00 00 00 A4 38 00 00 05 20 10 00 00 14 :3A
57A0   40 00 00 00 03 00 3C 00 C0 FF FF FF FB B5 03 E8 :D7
57B0   7A 1F 40 01 80 00 03 00 FF F0 00 0F FF FE 00 00 :58
57C0   00 7F F0 00 00 00 0F C0 00 00 00 03 F8 00 00 00 :39
57D0   1F 00 00 00 00 00 FC 07 81 E0 3F FE 3F FF FC 7F :79
57E0   00 00 10 A0 00 00 00 20 21 00 00 00 10 04 A0 10 :B5
57F0   00 1A 02 00 04 61 FD F0 20 80 20 3A 04 0A 01 10 :87
-------------------------------------------------------------
Sum    92 79 D0 6B C4 E0 15 1A 89 26 E2 91 EF 8E 0E C9 :8F

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5800   46 10 A0 05 40 04 02 84 00 04 10 50 00 01 57 7A :FB
5810   D2 80 EA DB F7 53 54 2F FF FE 5D 94 07 BF 7F D2 :E9
5820   80 B5 DF FF FB F5 06 40 7A DA 40 19 9C 08 22 0A :C6
5830   00 05 10 02 80 00 A4 28 04 00 45 23 50 28 09 2A :7A
5840   F0 6B A0 68 02 96 3D 8D 40 4A 0D CB 79 35 00 A8 :7D
5850   62 15 00 01 18 00 03 00 FF FA EF 0D 7F FE 08 85 :92
5860   08 7F 10 04 08 80 02 C0 00 00 00 03 F8 00 00 00 :E0
5870   1F 00 00 00 00 00 F8 07 81 20 1F E2 23 F3 DC 71 :23
5880   1C 3E 5F 47 43 47 5F 5F 5F 5F 47 43 47 5F 3E 1C :90
5890   14 22 41 51 79 51 41 41 41 41 51 79 51 41 22 14 :28
58A0   38 7C FC E4 C0 E4 FC FC FC FC E4 C0 E4 FC 7C 38 :60
58B0   C3 81 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 81 C3 :88
58C0   00 00 00 00 00 00 00 08 00 06 AA 80 1A 97 F4 19 :F6
58D0   7F F4 1A BF D0 14 42 80 03 13 00 00 03 80 00 02 :8D
58E0   C0 00 04 80 00 08 80 00 11 00 00 4D 00 00 8A 00 :B4
58F0   00 00 00 00 00 00 00 F4 00 02 A9 00 0B E4 A2 EB :1B
-------------------------------------------------------------
Sum    7B 9A E3 09 20 FA 98 87 ED F7 DC 26 AA AD 62 4F :28

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5900   BA A2 EA C4 00 04 B8 00 01 28 00 00 04 00 00 07 :FA
5910   00 00 0F 40 00 1F 40 00 3E 80 00 42 80 00 81 00 :AF
5920   00 00 00 00 00 00 00 40 00 0B FC 00 2E 06 A9 4C :70
5930   3F A9 4F 86 A0 2F 01 00 05 C0 00 00 08 00 00 04 :5E
5940   00 00 08 00 00 10 00 00 20 00 00 70 00 00 F4 00 :9C
5950   FF FF FF FF FF FF FF 03 FF F0 00 7F C0 00 00 00 :2A
5960   00 00 00 00 0F C0 00 7F F8 00 FF FF F0 7F FF F8 :AA
5970   3F FF F0 3F FF E0 3F FF C0 7F FF 80 7F FF 00 FF :C5
5980   00 08 00 06 AA 80 1A 97 F4 19 7F F4 1A 9F D0 15 :07
5990   22 80 02 45 00 00 78 00 00 E0 00 02 C0 00 04 40 :47
59A0   00 08 80 00 10 80 00 26 80 00 85 00 00 02 00 00 :45
59B0   00 F4 00 02 A9 00 0B E4 A2 EB BA A2 EA A0 00 05 :06
59C0   58 00 00 B0 00 00 80 00 01 00 00 07 00 00 0F 80 :1F
59D0   00 1F 40 00 3F 40 00 29 40 00 82 80 00 00 00 00 :49
59E0   00 40 00 0B FC 00 2E 06 A9 4C 3F A9 4F C2 A0 2F :38
59F0   81 00 05 02 00 01 00 00 02 00 00 04 00 00 08 00 :97
-------------------------------------------------------------
Sum    32 2C 06 D2 4B 42 82 91 1D 12 79 7C FC 87 A8 57 :7C

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5A00   00 10 00 00 20 00 00 30 00 00 F8 00 00 05 00 00 :5D
5A10   FF 03 FF F0 00 7F C0 00 00 00 00 00 00 00 0F C0 :FF
5A20   00 7F F8 00 FF FE 07 FF FC 1F FF F8 3F FF F0 3F :F9
5A30   FF E0 3F FF C0 3F FF C0 3F FF 00 7F FF F8 FF FF :8D
5A40   00 08 00 06 AA 80 1A 97 F4 19 7F F4 1A BF D0 14 :26
5A50   46 80 02 45 00 00 38 00 00 1C 00 00 16 00 00 14 :8B
5A60   00 00 24 00 00 42 00 00 9A 00 00 AA 00 01 14 00 :BF
5A70   00 F4 00 02 A9 00 0B E4 A2 EB BA A2 EA C4 00 04 :29
5A80   B0 00 00 B0 00 00 40 00 00 20 00 00 18 00 00 3A :12
5A90   00 00 7A 00 00 FD 00 01 E5 00 00 85 00 01 00 00 :E3
5AA0   00 40 00 0B FC 00 2E 06 A9 4C 3F A9 4F 86 A0 2F :FC
5AB0   03 00 05 02 00 00 80 00 00 40 00 00 20 00 00 20 :0A
5AC0   00 00 40 00 00 80 00 01 00 00 00 D0 00 01 EA 00 :7C
5AD0   FF 03 FF F0 00 7F C0 00 00 00 00 00 00 00 0F C0 :FF
5AE0   00 7F F8 00 FF FF 07 FF FF 83 FF FF C1 FF FF C1 :7B
5AF0   FF FF 81 FF FF 00 FF FE 00 FF FF 00 FF FE 01 FF :75
-------------------------------------------------------------
Sum    F5 AF 93 E8 2C 79 D7 6F F8 6C 6D B4 9F 05 7B 33 :E1

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5B00   00 08 00 06 AA 80 1A 97 F4 19 7F F4 1A BF D0 14 :26
5B10   46 80 03 23 00 00 1E 00 00 07 80 00 05 00 00 02 :98
5B20   40 00 01 10 00 01 28 00 00 B0 00 01 14 00 01 20 :60
5B30   00 F4 00 02 A9 00 0B E4 A2 EB BA A2 EA C4 00 04 :29
5B40   B0 00 01 58 00 00 20 00 00 08 00 00 0E 80 00 07 :C6
5B50   A0 00 03 E8 00 03 D4 00 01 C8 00 01 00 00 01 00 :2D
5B60   00 40 00 0B FC 00 2E 06 A9 4C 3F A9 4F 86 A0 2F :FC
5B70   03 00 05 80 00 00 40 00 00 10 00 00 08 00 00 04 :E4
5B80   00 00 02 00 00 02 00 00 01 04 00 01 EA 00 01 D0 :C5
5B90   FF 03 FF F0 00 7F C0 00 00 00 00 00 00 00 0F C0 :FF
5BA0   00 7F F8 00 FF FF 81 FF FF E0 7F FF F0 7F FF F8 :B8
5BB0   1F FF FC 07 FF FC 03 FF FE 03 FF FE 01 FF FE 0F :29
5BC0   00 00 00 00 08 00 06 AA 80 1A 97 F4 19 7F F4 1A :83
5BD0   BF D0 14 62 80 03 11 00 00 07 00 00 19 80 00 0A :43
5BE0   80 00 11 40 0A A1 20 15 41 50 00 02 30 00 04 58 :D0
5BF0   00 00 00 00 F4 00 02 A9 00 0B E4 A2 EB BA A2 EA :61
-------------------------------------------------------------
Sum    36 0D 27 9F D3 A4 4A E7 FF 4A F1 D7 AA C0 19 71 :B6

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5C00   C4 00 04 98 00 01 2C 00 00 10 00 00 66 00 00 F7 :FA
5C10   40 01 EB A0 08 53 D0 10 23 A8 00 02 08 00 04 00 :E0
5C20   00 00 00 00 40 00 0B FC 00 2E 06 A9 4C 3F A9 4F :A7
5C30   86 A0 2F 01 00 05 C0 00 00 28 00 00 84 00 01 04 :CC
5C40   00 02 02 00 0D 02 00 1A 82 00 00 03 C0 00 07 A0 :19
5C50   FF FF FF FF 03 FF F0 00 7F C0 00 00 00 00 00 00 :2D
5C60   00 0F C0 00 7F F8 00 FF FF C0 FF FF 00 7F FE 00 :7F
5C70   3F FC 04 1F F0 0C 0F E0 1C 07 FF FC 07 FF F8 07 :6C
5C80   00 00 00 00 08 00 06 AA 80 1A 97 F4 19 7F F4 1A :83
5C90   BF D0 14 46 80 03 11 00 00 0E 80 00 4D 80 00 8A :62
5CA0   C0 01 10 40 08 E0 20 11 40 10 00 02 90 00 04 50 :60
5CB0   00 00 00 00 F4 00 02 A9 00 0B E4 A2 EB BA A2 EA :61
5CC0   C4 00 04 B0 00 01 2C 00 00 10 00 00 F0 00 01 F5 :9B
5CD0   00 03 A9 A0 08 11 D0 10 21 E8 00 02 28 00 04 00 :7C
5CE0   00 00 00 00 40 00 0B FC 00 2E 06 A9 4C 3F A9 4F :A7
5CF0   86 A0 2F 01 00 05 C0 00 00 20 00 00 80 00 01 00 :BC
-------------------------------------------------------------
Sum    91 21 E3 2E 93 58 C6 75 20 1E 05 EC CA B5 F4 13 :9E

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5D00   00 02 42 00 0F 02 00 1E 82 00 00 03 40 00 07 A8 :E7
5D10   FF FF FF FF 03 FF F0 00 7F C0 00 00 00 00 00 00 :2D
5D20   00 0F C0 00 7F F8 00 FF FF C0 7F FF 00 7F FE 00 :FF
5D30   3F FC 04 1F F0 0C 0F E0 1C 07 FF FC 07 FF F8 07 :6C
5D40   00 30 00 02 00 08 68 00 00 13 EF 03 0D 18 F0 54 :10
5D50   08 18 13 10 6C 5C 00 8C B0 04 18 68 42 61 1A 81 :09
5D60   C0 CF 81 80 01 7E 58 0B C2 50 11 4D 00 01 00 00 :E3
5D70   00 00 00 02 50 10 08 04 A0 10 00 08 03 E7 00 8F :9F
5D80   B6 E2 0C ED 90 43 FB 31 8F F3 60 5E B5 82 07 76 :84
5D90   08 00 7E 50 07 81 A0 0C 62 00 10 21 00 00 40 00 :DD
5DA0   00 20 00 00 00 10 40 00 00 00 00 02 00 00 00 81 :F3
5DB0   C3 00 00 46 00 00 DE 40 03 99 80 03 18 02 00 18 :78
5DC0   00 80 00 00 00 00 10 0C 03 A8 1E 89 C0 02 80 00 :30
5DD0   FF CF FF FD AF E7 97 FB 5F EC 10 F4 F0 00 0F 20 :60
5DE0   00 05 E0 00 03 A0 00 02 40 00 07 80 00 1C E0 00 :4D
5DF0   37 30 00 2F F8 00 07 F0 1C 07 E0 12 3F FC 3F FF :13
-------------------------------------------------------------
Sum    BD A9 02 61 7F 52 2E 0E E0 25 9B 51 55 7D FC 41 :D6

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5E00   18 7C 7C 18 00 20 20 00 10 7A 7A 10 E7 81 81 E7 :4C
5E10   00 00 04 08 10 08 00 00 7C FE FA 74 28 30 10 10 :84
5E20   20 40 40 00 00 00 00 00 83 01 01 83 C7 C7 EF EF :14
5E30   C3 CB 10 10 10 10 10 08 24 24 34 34 10 10 10 08 :CE
5E40   00 10 18 18 18 18 18 10 18 00 C3 C3 E7 E7 E7 E7 :D2
5E50   00 00 1F FA 00 00 00 3F F7 F0 00 3F 00 00 5F F4 :D1
5E60   00 00 FF C0 00 01 FF C0 55 AA 55 AA 55 AA 55 AA :7B
5E70   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5E80   00 00 00 00 3C FF FF 3C 3C FE FE 38 C3 00 00 C3 :6C
```

バトル・ポッド

リスト２ "BP DATA"

```
5E90  AA AB FF FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :53
5EA0  8E D3 BF 6A 84 27 05 6A 84 27 57 39 EC 01 44 56 :36
5EB0  44 56 44 56 34 06 E6 03 86 50 3D E3 E1 1F 03 31 :81
5EC0  8C 38 E6 02 C4 07 A6 A5 34 02 7D D4 09 64 04 24 :DE
5ED0  04 AA C4 A7 C4 64 04 24 0A A6 C9 40 00 AA E4 A7 :57
5EE0  C9 40 00 64 04 24 0A A6 C9 80 00 AA E4 A7 C9 80 :0C
5EF0  00 32 61 7F D4 09 30 05 20 A9 80 40 20 10 08 04 :E9
-----------------------------------------------------------
Sum   D0 BF E3 4D 8C 15 15 34 04 7D 19 39 BF FE 2B 0C :70

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
5F00  02 01 EC 01 44 56 44 56 44 56 34 06 E6 03 86 50 :B7
5F10  3D E3 E1 1F 03 31 8C 2D E6 02 C4 07 A6 A5 34 02 :41
5F20  7D D4 09 A4 C4 A7 C4 A6 C9 40 00 A4 E4 A7 C9 40 :14
5F30  00 A6 C9 80 00 A4 E4 A7 C9 80 00 32 61 7F D4 09 :56
5F40  30 04 16 FF 5E 7F BF DF EF F7 FB FD FE DD 34 DC :8D
5F50  60 CC CC F8 29 B2 61 F0 F0 78 70 10 7E C3 C3 7E :86
5F60  24 18 00 22 44 2A 51 2A 55 88 11 80 04 80 00 00 :39
5F70  00 00 00 00 45 A8 45 AA 15 AA 55 2A 51 AA 55 AA :14
5F80  55 8A 55 AA 55 AA 10 02 10 00 40 00 00 80 04 00 :C3
5F90  00 00 00 20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :20
5FA0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5FB0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 28 20 57 00 28 20 17 D0 :CE
5FC0  AB FE 17 D0 00 A0 00 48 00 A0 2D 00 AC 00 2D 00 :1E
5FD0  16 80 5F E0 16 80 01 00 01 40 01 00 00 00 00 00 :AE
5FE0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5FF0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
-----------------------------------------------------------
Sum   86 4E 4C D7 86 9F 3F BD 3E B9 8E 9A 76 38 EB 6F :3F

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6000  01 02 06 0B 0C 06 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :23
6010  02 05 10 16 0A 0E 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :45
6020  00 00 02 8C 1A 08 20 01 00 00 00 00 00 00 00 00 :D1
6030  03 04 00 00 00 00 40 01 00 00 00 00 00 00 00 00 :48
6040  00 00 00 00 00 00 18 02 00 00 00 00 50 20 00 00 :8A
6050  03 05 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 80 40 00 00 :C8
6060  00 00 00 00 00 00 00 00 30 50 00 00 20 30 00 00 :D0
6070  05 03 00 00 00 00 00 00 50 30 00 00 00 00 00 00 :88
6080  00 00 00 00 00 00 00 00 20 28 18 20 00 00 00 00 :80
6090  03 04 00 00 00 00 00 00 00 20 20 40 00 00 00 00 :87
60A0  02 05 00 00 00 00 00 00 00 38 50 00 00 00 00 00 :8F
60B0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 10 60 08 20 00 00 :98
60C0  00 00 04 38 2B 1B 00 00 00 00 00 30 10 40 00 00 :FF
60D0  02 03 00 00 00 00 20 04 18 20 00 00 00 00 00 00 :61
60E0  00 00 04 AA BC 3E 00 00 10 20 00 00 00 00 00 00 :A8
60F0  02 05 03 B9 2B 3C 00 00 00 20 0A 50 05 50 00 00 :F6
-----------------------------------------------------------
Sum   17 24 23 45 0C B1 98 08 C8 28 8A 90 0D 40 00 00 :57

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6100  02 02 00 00 00 00 00 00 00 08 20 00 00 00 00 00 :2C
6110  03 03 00 00 00 00 00 00 00 00 30 40 10 20 00 00 :A6
6120  03 02 00 00 00 00 00 00 00 20 20 00 00 18 30 00 00 :8D
6130  02 02 00 00 00 00 20 02 14 18 00 00 00 00 00 00 :52
6140  01 04 00 00 00 00 10 03 00 18 00 00 04 40 00 00 :74
6150  00 00 03 B9 16 3C 08 03 00 00 00 0B 30 00 00 00 :21
6160  01 04 04 BC 96 2A 00 00 00 00 00 04 50 00 00 00 :A9
6170  01 03 00 00 00 00 00 00 10 18 00 30 10 50 00 00 :BC
6180  00 00 02 A9 B8 8A 06 04 00 18 00 00 0E 60 00 00 :7D
6190  02 02 03 BC 94 B6 00 00 00 00 04 70 0C 80 00 00 :0D
61A0  08 02 00 00 00 00 00 00 10 10 05 50 00 00 00 00 :7F
61B0  05 03 00 00 00 00 03 06 04 08 06 60 00 00 00 00 :83
61C0  02 02 00 00 00 00 03 06 06 08 00 00 0C 80 00 00 :A7
61D0  01 03 02 B9 BA BE 00 00 00 08 06 70 06 80 00 00 :3B
61E0  01 02 03 B6 B4 A8 03 06 00 00 04 60 04 80 00 00 :09
61F0  01 01 02 B5 BE B9 03 08 03 04 02 80 00 00 00 00 :C4
-----------------------------------------------------------
Sum   21 23 13 9E 24 C5 4A 26 61 AC 5F 80 6C 40 00 00 :E6

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6200  10 05 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :15
6210  04 03 00 00 00 00 50 01 00 00 00 00 00 00 00 00 :58
6220  00 00 02 0C 08 06 20 02 00 00 00 00 00 00 00 00 :3E
6230  03 02 00 00 00 00 04 02 60 50 00 00 00 00 00 00 :BB
6240  02 01 02 13 08 2A 00 00 20 40 00 00 00 00 00 00 :AA
6250  02 03 00 00 00 00 06 01 00 40 10 30 00 00 00 00 :8C
6260  00 00 02 88 16 2C 00 00 08 40 0C 40 00 00 00 00 :60
6270  04 03 00 00 00 00 00 00 40 04 20 30 20 00 00 00 :BB
6280  01 02 05 8A 94 3B 00 00 0C 40 00 00 18 40 00 00 :02
6290  02 01 00 00 00 00 03 03 10 20 03 40 00 00 00 00 :7C
62A0  00 00 07 AB BD BA 00 00 00 20 03 50 0C 30 00 00 :A5
62B0  02 02 04 B9 BD B7 00 00 08 10 00 00 0E 00 00 00 :BB
62C0  03 01 00 00 00 00 0A 06 00 10 0B 50 00 00 00 00 :7C
62D0  00 00 03 BA AB BE 0B 08 05 08 00 00 05 60 00 00 :A8
62E0  01 01 03 BA BC B8 06 08 00 08 07 60 00 00 14 00 :C4
62F0  02 02 02 B7 B6 BD 06 08 04 04 03 80 04 80 00 00 :4D
-----------------------------------------------------------
Sum   2A 1A 1E BD 4E 08 9E 27 B5 04 38 50 6B D0 14 00 :CA

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6300  02 05 00 00 00 00 00 00 30 28 00 00 00 00 00 00 :5F
6310  02 03 00 00 00 00 30 02 20 28 00 00 00 00 00 00 :7F
6320  00 00 00 00 00 00 10 03 00 28 20 40 00 00 00 00 :9B
6330  05 03 00 00 00 00 00 00 18 20 00 00 30 20 00 00 :90
6340  08 02 00 00 00 00 20 04 00 20 00 00 10 30 00 00 :8E
6350  00 00 00 00 00 00 04 04 04 18 08 50 00 00 00 00 :7C
6360  01 03 00 00 00 00 00 00 00 10 10 10 60 18 40 00 00 :EC
6370  02 03 00 00 00 00 00 00 08 10 08 30 0E 40 00 00 :A3
6380  03 04 06 16 0A 2B 08 04 00 08 00 00 00 00 00 00 :6C
6390  02 03 04 16 0A 2B 06 04 00 00 00 00 00 00 00 00 :5E
63A0  02 04 03 88 16 3A 00 00 09 10 00 00 00 00 00 00 :FA
63B0  01 02 02 96 AC 39 00 00 02 08 03 68 00 00 04 00 :F9
```

```
63C0  01 01 00 00 00 00 07 06 00 08 00 00 06 70 08 00 :95
63D0  04 05 00 00 00 00 00 04 08 04 68 07 A0 06 00 :2E
63E0  01 02 02 BA A8 BE 01 08 00 07 04 70 00 00 10 00 :B9
63F0  02 01 01 BA B8 BE 02 08 02 04 02 80 03 C0 10 00 :99
-----------------------------------------------------------
Sum   24 29 12 BE 36 45 7C 2B 95 2B 4D E0 76 A0 32 00 :74

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6400  16 04 29 00 03 00 00 01 00 03 0D 00 33 00 05 01 :90
6410  EB 00 00 00 28 00 78 09 01 00 00 80 08 00 05 55 :77
6420  08 00 00 01 01 88 00 C4 00 83 00 01 00 02 00 00 00 :DC
6430  07 F8 00 00 00 00 00 00 0E 00 33 01 DA 64 3F 00 :BE
6440  0D 08 00 18 7D 80 00 03 DB 00 00 00 00 00 FF :04
6450  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 :01
6460  6C 6C 00 EE 06 60 11 60 00 03 20 0A 00 00 00 00 :CA
6470  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
6480  1A 10 86 01 47 FD 02 86 20 34 08 1F 8B 30 02 9F :54
6490  3C 0F 29 CC 00 01 DD 2A 0F 37 5A DD 2C 6E 2F 0F :9D
64A0  2E DC 0F DD 3A D6 14 86 07 17 01 EA 07 2F D3 FF :B1
64B0  FF 2F 81 80 25 01 43 0D 1B 2B 07 91 1B 86 FF 00 :23
64C0  00 44 D6 17 3D 34 02 DC 23 47 56 47 56 47 56 47 :C1
64D0  56 A6 E4 3D 47 56 47 56 47 56 DD 31 DC 25 47 56 :A0
64E0  47 56 47 56 47 56 59 E4 3D 47 56 47 56 47 56 DD :05
64F0  33 DC 27 47 56 00 56 47 56 47 56 A6 E0 3D 47 1A :87
-----------------------------------------------------------
Sum   DC B6 91 22 FD 95 7B 0D B8 DE AA 67 58 A7 86 97 :22

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6500  10 86 01 B7 FD 02 1F 50 4A 34 08 1F 8B 30 02 9F :BD
6510  3D 0F 2A CC 00 01 DD 2B 0F 38 5A DD 2D DD 30 0F :12
6520  2F DC 0F DD 3B D6 14 86 07 17 02 5B DC 30 D3 15 :11
6530  DD 30 81 80 25 01 43 0D 1B 2B 07 91 1B 86 FF 89 :8B
6540  00 44 D6 17 3D 34 02 DC 23 47 56 47 56 47 56 47 :C1
6550  56 A6 E4 3D 47 56 47 56 47 56 DD 32 DC 25 47 56 :A1
6560  47 56 47 56 47 56 A6 E4 3D 47 56 47 56 47 56 DD :52
6570  34 DC 27 47 56 47 56 47 56 47 56 A6 E0 3D 47 56 :0B
6580  47 56 47 56 DD 36 DC 23 0D 18 26 02 93 32 34 02 :94
6590  86 00 17 01 F2 35 04 86 01 17 01 EB DC 25 0D 19 :7A
65A0  26 02 93 34 34 02 86 02 17 01 DC 35 04 86 03 17 :7A
65B0  01 D5 DC 27 0D 1A 26 02 93 36 34 02 86 04 17 01 :C9
65C0  C6 35 04 86 05 17 01 BF 96 2A 26 05 17 01 3F 20 :C3
65D0  16 4A 26 05 17 01 5C 20 0E 4A 26 05 17 01 98 20 :72
65E0  06 4A 26 03 17 01 71 D6 38 D0 2F 24 01 5F 34 04 :CB
65F0  D0 03 24 01 5F 86 08 17 01 8D E6 E4 D0 04 24 01 :4D
-----------------------------------------------------------
Sum   D0 B6 24 12 20 27 FA E4 0D 10 E2 84 0F F9 C8 94 :C8

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6600  5F 86 09 17 01 81 E6 E0 D0 05 24 01 5F 86 0A 17 :4D
6610  01 75 96 2A 81 03 27 18 DC 3B 83 00 01 DD 3B 26 :D2
6620  0F 86 03 97 2A CC 00 01 DD 2B DC 0B DD 39 0F 2F :69
6630  17 05 2D 4D 12 10 26 FE F3 12 12 12 C1 20 26 12 :1E
6640  DC 0D DD 39 86 03 97 2A CC 00 01 DD 2B 0F 2F 16 :72
6650  FE DA C1 2B 26 06 C6 06 D7 22 20 2E C1 3D 26 06 :2D
6660  C6 03 D7 22 20 24 C1 2D 26 04 0F 22 20 1C C1 1E :6A
6670  26 0C D6 22 C1 06 10 27 FE B2 0C 22 20 0C C1 1F :12
6680  26 3A D6 22 10 27 FE A4 0A 22 CC 10 00 FD 01 00 :37
6690  30 8D 00 1A BF 01 02 CC 00 0E FD 01 04 96 22 8B :B8
66A0  30 A7 8D 00 15 8E 01 00 BD F1 7D 16 FE 7E 00 00 :C5
66B0  03 0A 2A 4F 43 54 41 56 45 20 31 0D C1 0B 24 42 :89
66C0  5D 27 3F D7 29 CC 14 00 FD 01 00 30 8D 00 25 BF :42
66D0  01 02 CC 00 0E FD 01 04 96 29 81 0A 26 05 CC 31 :51
66E0  30 20 04 8B 30 C6 20 ED 8D 00 13 8E 01 00 BD F1 :BF
66F0  7D 16 FE 38 1E 53 4F 55 4E 44 20 4E 4F 2E 31 20 :AC
-----------------------------------------------------------
Sum   E0 53 B4 F2 F7 7F 27 87 BD 04 FC B7 F0 7F 77 A5 :FC

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6700  0D 0A 4F 9E 3D ED 84 7F FD 02 1C EF 35 88 DC 2B :FF
6710  83 00 01 DD 2B 26 0F DC 06 26 0C 86 0F 97 3B 0C :45
6720  2A CC 00 01 DD 2B 39 DD 2B 0C 38 96 38 81 0F 26 :08
6730  F5 20 EC DC 2B 83 00 01 DD 2B 26 0F DC 08 26 0C :DF
6740  96 0A 97 3B 0C 2A CC 00 01 DD 2B 39 DD 2B 96 38 :89
6750  91 0A 27 F0 0A 38 20 F3 DC 2B 83 00 01 DD 2B 26 :C0
6760  0B DC 39 26 08 0F 38 CC 00 01 DD 2B 39 DD 2B 96 :41
6770  3B 27 F4 0A 38 20 F5 DC 2D D3 11 DD 2D 49 49 84 :B7
6780  01 D6 13 3D D7 2F 39 34 06 B7 FD 0E 86 03 B7 FD :9F
6790  0D 7F FD 0F 7F FD 0E C6 02 F7 FD 0D 7F FD 0D 35 :1F
67A0  86 5F 30 8C 0C A1 80 27 07 5C 6D 84 2A F7 C6 FF :2F
67B0  39 5A 53 5B 44 43 46 56 42 48 4E 4A 4D 2C 4C 2E :76
67C0  3B 2F 3A 22 51 32 57 33 45 52 35 54 36 59 37 55 :0E
67D0  49 39 4F 30 50 40 5E 5B 5C 50 DD 41 CC 00 00 DD :BD
67E0  46 DD 48 0F 4A 96 42 D6 45 3D DD 49 96 42 D6 44 :0C
67F0  3D D3 48 DD 48 96 42 D6 43 3D D3 47 DD 47 96 41 :C0
-----------------------------------------------------------
Sum   ED 33 D3 1C 17 00 2B 85 8F A9 99 69 8D DB F7 F7 :66

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6800  D6 45 3D 9B 48 DD 48 DC 46 C9 00 89 00 DD 46 96 :8D
6810  41 D6 44 3D D3 47 DD 47 96 46 89 00 97 46 96 41 :EF
6820  D6 43 3D D3 46 08 48 C9 00 89 00 39 1F 50 80 04 :3D
6830  34 08 1F 8B C6 FF D7 40 D6 29 27 18 86 20 3D 30 :13
6840  8D 01 BD 30 8B 31 8D FB BA C6 1F A6 80 A7 A0 5A :25
6850  26 F9 0F 29 96 03 34 02 96 04 34 02 96 05 34 02 :C7
6860  96 40 17 FF 3C C1 FF 26 08 D7 03 D7 04 D7 05 20 :C7
6870  42 34 04 96 22 C6 0C 3D EB E0 DB 68 86 03 3D 30 :45
6880  8D 00 4D 30 8B EC 84 DD 43 12 12 A6 02 97 45 CC :99
6890  10 00 17 FF 45 DD 23 DC 1C 17 FF 3E DD 25 DC 1E :B3
68A0  17 FF 37 DD 27 DC 20 17 FF 30 58 46 1F 89 86 05 :64
68B0  17 FE D4 30 8D FB 86 17 FC 45 35 02 97 05 35 02 :89
68C0  97 04 35 02 97 03 96 40 81 0D 10 26 FF 6A 35 88 :2C
68D0  DB EA 3D CF 92 75 C3 EC 07 B8 EC FC AE 8B F0 A4 :FB
68E0  C0 06 9B 80 DE 92 C6 91 8A 89 AA 82 C3 22 7B 6C :B3
```

リスト2 "BP DATA"

```
68F0   52 74 7E F4 6D F5 1E 67 C9 3A 61 F6 03 5C 76 7E :CC
----------------------------------------------------------
Sum    FB 39 BE A5 9E 85 9A 97 2A 68 86 87 E4 D6 A1 BE :A3

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6900   57 45 F8 52 60 03 4D C0 6F 49 63 48 45 44 D5 41 :58
6910   61 91 3D B6 29 3A 3F 7A 36 FA 8F 33 E4 9D 30 FB :9F
6920   01 2E 3B 3F 2B A2 FC 29 30 01 26 E0 37 24 B1 A4 :82
6930   22 A2 6A 20 B0 C8 1E DB 14 1D 1F BC 1B 7D 47 19 :C3
6940   F2 4E 18 7D 80 17 1D 9F 15 D1 7E 14 98 00 13 70 :BB
6950   1B 12 58 D2 11 51 35 10 58 64 0F 6D 8A 0E 8F DE :3B
6960   0D BE A3 0C F9 27 0C 3E C0 0B 8E CF 0A E8 BF 0A :C7
6970   4C 00 09 B8 0D 09 2C 68 08 A8 9A 08 2C 32 07 B6 :24
6980   C5 07 47 EF 06 DF 51 06 7C 93 06 1F 60 05 C7 67 :05
6990   05 74 5F 05 26 00 04 DC 06 04 96 34 04 54 4D 04 :60
69A0   16 19 03 DB 62 03 A3 F7 03 6F A8 03 3E 49 03 0F :C2
69B0   B0 02 E3 B3 02 BA 2F 02 93 00 02 6E 03 02 4B 1A :A2
69C0   02 2A 26 02 0B 0C 01 ED B1 01 D1 FB 01 B7 D4 01 :64
69D0   9F 24 01 87 D8 01 71 D9 01 5D 17 01 49 80 01 37 :E5
69E0   01 01 25 8D 01 15 13 01 05 86 00 F6 D8 00 E8 FD :1C
69F0   00 DB EA 00 CF 92 00 C3 EB 00 B8 EC 00 AE 8B 00 :B1
----------------------------------------------------------
Sum    73 84 B8 12 3E 8F DC F8 D8 33 D2 11 9A 33 0F D0 :FC

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6A00   A4 BF 00 9B 80 00 92 C6 00 8A 89 00 82 C3 00 7B :A9
6A10   6C 00 74 7E 00 6D F5 00 67 C9 00 61 F5 00 00 00 :46
6A20   00 03 05 00 00 00 CD 00 00 1F 01 33 7F FF 00 00 :A6
6A30   00 38 02 08 06 01 00 00 80 05 55 03 33 10 00 00 :69
6A40   00 02 02 00 02 00 1F 0C 01 33 00 1F 03 33 00 00 :BA
6A50   00 38 03 E8 05 01 01 00 80 05 55 05 6C 04 00 00 :79
6A60   00 00 01 00 05 00 0A 0D 00 7B 00 01 05 1E 00 00 :BC
6A70   00 38 00 00 00 01 01 01 00 0F EB 07 FC 10 00 00 :48
6A80   00 01 02 00 01 00 0A 0C 00 66 00 0A 06 66 00 00 :F6
6A90   00 38 01 40 05 00 01 01 80 0A AA 08 00 10 00 00 :CC
6AA0   03 02 00 00 02 00 1F 0C 00 33 00 0A 05 C2 04 B0 :EA
6AB0   00 38 01 40 05 01 01 00 40 06 63 03 33 10 00 00 :6F
6AC0   00 04 04 00 01 00 0A 0C 00 7B 00 14 05 1E 00 00 :D1
6AD0   00 38 00 C8 02 01 01 00 80 0A AA 05 55 08 00 00 :9A
6AE0   00 03 00 00 01 00 03 0D 00 33 00 05 01 EB 00 00 :38
6AF0   00 28 00 78 09 01 00 00 80 08 00 05 55 08 00 00 :94
----------------------------------------------------------
Sum    13 46 89 C9 AC 73 B8 12 28 A2 D6 05 87 98 04 2B :87

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6B00   00 03 00 00 00 00 00 0F 00 33 00 33 05 1E 00 C8 :63
6B10   00 38 02 58 05 01 00 01 80 08 00 04 00 01 11 00 :37
6B20   00 05 03 00 01 00 B8 00 00 00 00 00 7F FF 00 00 :3F
6B30   00 38 02 D0 04 01 01 00 20 04 00 02 AA 10 00 00 :F0
6B40   01 00 03 00 00 00 1F 0A 00 52 00 0A 03 33 01 40 :00
6B50   01 38 01 40 06 01 00 00 80 05 55 04 00 03 33 00 :95
6B60   0D 5F 26 09 B6 FD 03 84 01 F6 FD 01 39 DC 62 83 :C4
6B70   00 01 DD 62 10 26 00 81 9E 60 EC 81 9F 60 81 0E :F0
6B80   26 04 D7 22 20 F2 81 0F 26 04 D7 29 20 EA 81 10 :8A
6B90   26 04 D7 66 20 E2 81 11 26 04 D7 67 20 DA 81 12 :F0
6BA0   26 04 D7 68 20 D2 81 13 26 08 9F 6A C6 01 D7 69 :2D
6BB0   20 C6 81 14 26 1C D1 69 26 08 EC 81 81 14 27 FA :48
6BC0   20 BA EC 81 81 14 27 B4 81 15 27 AE 81 0D 27 AC :83
6BD0   20 F0 81 15 26 08 DC 6A DD 60 0C 69 20 9A 34 02 :BC
6BE0   96 66 5D 26 03 5F 20 01 3D DD 62 DC 66 5D 26 03 :46
6BF0   5F 20 01 3D DD 64 4F 35 84 DC 64 83 00 01 DD 64 :0B
----------------------------------------------------------
Sum    D6 12 DF D0 E3 C7 A1 0F 76 32 70 BA 97 7E 86 33 :91

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6C00   27 03 86 FF 39 CC 00 20 39 CC 6C 28 20 08 CC 6C :CD
6C10   6B 20 03 CC 6C BE FD 64 60 CC 00 01 FD 64 62 BD :92
6C20   64 00 86 04 B7 FD 02 39 0E 01 12 00 0F 07 10 11 :35
6C30   11 18 51 18 11 18 54 18 11 0C 52 0C 11 18 45 18 :28
6C40   11 18 57 18 11 0C 51 0C 11 18 51 18 11 30 52 30 :67
6C50   11 0C 57 0C 11 18 57 18 11 18 45 18 11 0C 51 0C :18
6C60   11 18 52 18 11 60 54 60 FF 01 0D 0E 02 12 00 0F :F6
6C70   02 10 0A 11 0C 2F 18 11 0C 2F 18 11 0C 2F 18 11 :59
6C80   0C 2F 18 11 0C 57 18 11 0C 22 18 11 0C 57 18 11 :D3
6C90   0C 51 18 11 16 51 18 11 16 54 18 11 16 51 18 11 :39
6CA0   16 54 18 11 2B 52 30 11 16 45 18 11 16 51 18 11 :65
6CB0   16 2F 18 11 16 54 18 11 82 57 C0 FF 01 0D 0E 00 :B5
6CC0   12 00 0F 01 10 16 11 0C 2F 0C 11 0C 22 0C 11 0C :08
6CD0   57 0C 11 18 2F 18 11 0A 54 0C 11 18 54 18 11 24 :18
6CE0   57 30 11 18 2F 18 11 0C 45 0C 11 0C 51 0C 11 18 :08
6CF0   54 18 11 0C 2F 0C 11 0C 22 0C 11 4D 2F B0 0D 00 :59
----------------------------------------------------------
Sum    94 DE 0C B5 AC F2 23 DC 89 47 D7 33 9C EE D4 29 :31

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6D00   00 10 08 00 3C 08 00 48 0E 00 48 18 00 40 1C 00 :6E
6D10   48 20 00 48 2A 00 3C 30 00 10 30 00 10 2C 00 18 :DA
6D20   2C 00 18 0C 00 10 0C 00 10 08 03 E8 00 00 20 0C :9B
6D30   00 38 0C 00 40 10 00 40 16 00 38 1A 00 20 1A 00 :76
6D40   20 0C 03 E8 00 00 20 1E 00 38 1E 00 40 22 00 40 :4D
6D50   28 00 38 2C 00 20 2C 00 20 1E 03 E8 00 00 50 30 :81
6D60   00 50 2C 00 58 2C 00 70 08 00 88 2C 00 90 2C 00 :E8
6D70   90 30 00 78 30 00 78 2C 00 80 2C 00 7C 24 00 64 :BC
6D80   24 00 60 2C 00 68 2C 00 68 30 00 50 30 03 E8 00 :47
6D90   00 70 14 00 78 20 00 68 20 00 70 14 03 E8 00 00 :13
6DA0   90 10 00 90 08 00 C8 08 00 C8 10 00 C0 10 00 C0 :70
6DB0   0C 00 B0 0C 00 B0 2C 00 B8 2C 00 B8 30 00 A0 30 :40
6DC0   00 A0 2C 00 A8 2C 00 A8 0C 00 98 0C 00 98 10 00 :A0
6DD0   90 10 03 E8 00 00 D0 10 00 D0 08 01 08 08 01 08 :5D
6DE0   10 01 00 10 01 00 0C 00 F0 0C 00 F0 2C 00 F8 2C :6A
6DF0   00 F8 30 00 E0 30 00 E0 2C 00 E8 2C 00 E8 0C 00 :4C
----------------------------------------------------------
Sum    AC 1D 16 A0 37 08 08 7A C4 EE 90 73 23 E5 6F 1C :88

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6E00   D8 0C 00 D8 10 00 D0 10 03 E8 00 01 10 0C 01 10 :C5
6E10   08 01 28 08 01 28 0C 01 20 0C 01 20 2C 01 40 2C :55
6E20   01 40 28 01 48 28 01 48 30 01 10 30 01 10 2C 01 :D2
6E30   18 2C 01 18 0C 01 10 0C 03 E8 00 01 50 0C 01 50 :1F
6E40   08 01 88 08 01 88 10 01 80 10 01 80 0C 01 60 0C :BD
6E50   01 60 1A 01 70 1A 01 70 16 01 78 16 01 78 22 01 :B8
6E60   70 22 01 70 1E 01 60 1E 01 60 2C 01 80 2C 01 80 :5B
6E70   28 01 88 28 01 88 30 01 50 30 01 50 2C 01 58 2C :15
6E80   01 58 0C 01 50 0C 03 E8 00 00 2C 09 03 E8 00 00 :CD
6E90   70 0C 03 E8 00 00 AC 09 03 E8 00 00 EC 09 03 E8 :E7
6EA0   00 01 1C 09 03 E8 00 01 6C 09 03 E8 FF 01 A0 08 :1A
6EB0   01 D0 08 01 E0 10 01 E0 18 01 D0 20 01 B0 20 01 :86
6EC0   B0 30 01 A0 30 01 A0 08 03 E8 00 01 B0 0E 01 C8 :CD
6ED0   0E 01 D0 12 01 D0 16 01 C8 1A 01 B0 1A 01 B0 0E :45
6EE0   03 E8 00 01 E8 22 01 E8 16 01 F0 0E 01 FC 08 02 :FB
6EF0   14 08 02 20 0E 02 28 16 02 28 22 02 20 2A 02 14 :3A
----------------------------------------------------------
Sum    E1 53 82 60 4F 75 1D CE A7 9B C9 0B 20 A6 C7 23 :8B

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
6F00   30 01 FC 30 01 F0 2A 01 E8 22 03 E8 00 01 F8 20 :87
6F10   01 F8 18 01 FC 10 02 02 0E 02 0E 0E 02 14 10 02 :76
6F20   18 18 02 18 20 02 14 28 02 0E 2A 02 02 2A 01 FC :0D
6F30   28 01 F8 20 03 E8 00 02 30 08 02 50 08 02 60 0C :2E
6F40   02 70 14 02 70 24 02 60 2C 02 50 30 02 30 30 02 :90
6F50   30 08 03 E8 00 02 40 0E 02 50 0E 02 58 10 02 60 :9F
6F60   16 02 60 22 02 58 28 02 50 2A 02 40 2A 02 40 0E :54
6F70   03 E8 00 01 BC 09 03 E8 00 02 08 09 03 E8 00 02 :9C
6F80   50 09 03 E8 FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :43
6F90   01 09 07 01 2A 2A 2A 00 01 0D 07 07 4B 45 59 20 :B5
6FA0   46 55 4E 43 54 49 4F 4E 00 01 1A 07 01 2A 2A 2A :07
6FB0   00 01 00 0A 01 5A 00 01 02 0A 04 6B 65 79 A5 A5 :0A
6FC0   A5 00 02 10 51 01 04 CE 60 01 09 0A 06 42 4F 4D :33
6FD0   42 00 01 00 0C 01 58 00 01 02 0C 04 6B 65 79 A5 :A9
6FE0   A5 A5 00 02 10 60 01 08 CD F0 01 09 0C 02 42 45 :21
6FF0   41 4D 00 01 00 0E 01 43 00 01 02 0E 04 6B 65 79 :3F
----------------------------------------------------------
Sum    20 CE E0 BF 39 AE 84 ED D7 C4 E2 61 C5 67 72 3B :9C

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7000   A5 A5 A5 00 02 10 72 02 03 CE 30 01 09 0E 07 4D :E2
7010   49 53 53 49 4C 45 00 01 11 09 05 7C 00 01 11 0A :81
7020   05 7C 00 01 11 0B 05 7C 00 01 11 0C 05 7C 00 01 :BF
7030   11 0D 05 7C 00 01 11 0E 05 7C 00 01 11 0F 05 7C :E2
7040   00 01 19 0A 04 37 00 01 1B 0A 07 38 00 01 1D 0A :EC
7050   06 39 00 01 19 0C 04 34 00 01 1B 0C 07 35 00 01 :02
7060   1D 0C 06 36 00 01 19 0E 04 31 00 01 1B 0E 07 32 :25
7070   00 01 1D 0E 06 33 00 01 13 08 06 52 69 67 68 74 :85
7080   00 01 18 08 02 95 95 95 95 95 99 00 01 1D 09 02 :CE
7090   96 00 01 13 09 04 4C 65 66 74 00 01 17 09 02 95 :FA
70A0   95 99 00 01 20 09 07 48 49 47 48 20 4A 4D 50 00 :86
70B0   01 19 0B 02 94 94 94 94 94 94 00 01 1F 0A 02 EE :B9
70C0   94 94 94 94 94 94 94 94 00 01 20 0B 05 4C 4F 57 :C3
70D0   20 4A 4D 50 00 01 19 0D 02 94 94 94 94 94 94 00 :A8
70E0   01 1F 0C 02 EE 94 94 94 94 94 94 94 00 01 20 0F :58
70F0   03 57 41 4C 4B 00 01 19 0F 02 94 94 94 94 94 94 :D5
----------------------------------------------------------
Sum    0B CF 8B 65 0E 37 63 F5 C8 A7 2B 0A 58 37 9D 04 :3B

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7100   EF 00 01 20 10 02 94 94 94 94 00 01 15 0D 04 4A :E3
7110   45 54 00 01 16 0E 01 9A 95 95 00 02 27 64 03 10 :23
7120   C9 60 02 25 68 02 03 C2 18 01 20 0D 06 4A 45 54 :AE
7130   00 01 1E 0E 01 95 95 95 9B 00 02 46 64 03 10 CA :11
7140   E0 02 49 68 02 03 CF 98 01 05 11 02 53 70 65 65 :A5
7150   64 20 53 65 6C 65 63 74 69 6F 6E 20 28 20 A5 20 :57
7160   A5 20 29 20 3F 00 01 16 11 04 31 00 01 18 11 04 :D8
7170   32 00 01 1A 11 04 33 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :95
7180   01 01 25 06 06 40 02 40 01 40 02 40 01 40 0C 20 :A5
7190   07 10 03 03 09 40 02 40 02 40 04 01 0A 23 0B 01 :28
71A0   04 10 04 03 05 10 03 10 08 01 02 03 02 20 04 01 :78
71B0   10 20 01 03 06 01 0A 10 02 03 04 01 04 10 05 03 :7B
71C0   06 01 02 10 02 03 07 01 06 20 01 03 07 01 07 20 :7F
71D0   02 03 08 10 01 40 02 40 01 40 02 40 02 01 06 10 :3C
71E0   03 03 04 01 05 30 04 01 02 01 05 01 11 73 06 01 :D9
71F0   04 73 06 01 0C 73 08 01 05 73 08 01 0C 13 06 01 :AD
----------------------------------------------------------
Sum    43 B2 28 8C 7B 8A B9 8A 72 FA EE 02 59 81 B0 58 :2F

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7200   04 10 01 03 03 01 04 10 01 60 01 03 06 01 02 30 :CE
7210   01 43 0A 70 07 01 01 30 01 40 05 30 01 40 03 03 :B4
7220   05 60 01 10 01 11 01 60 01 10 02 10 01 40 10 06 :63
7230   18 01 09 40 01 03 01 10 0C 01 03 03 02 10 09 01 :A6
7240   03 03 02 10 0B 01 0B 10 01 03 05 01 04 10 01 03 :61
7250   05 01 08 10 01 03 04 01 06 10 02 03 04 01 04 10 :5B
7260   01 03 04 01 05 10 01 03 04 01 05 10 02 03 07 01 :49
7270   03 10 02 03 05 01 04 30 01 03 06 01 03 10 01 03 :74
7280   06 01 03 03 02 10 0C 01 01 10 01 03 05 01 0A 10 :61
7290   01 03 07 01 02 10 02 03 08 40 01 40 01 40 01 40 :2E
72A0   02 40 06 01 06 10 01 03 04 01 0A 10 03 03 07 40 :CF
72B0   02 40 01 40 01 40 05 01 06 10 02 03 04 01 07 10 :01
72C0   01 03 05 01 05 10 03 03 06 40 03 40 06 01 03 10 :C8
72D0   01 03 05 01 04 10 02 03 04 01 05 14 03 10 01 03 :58
72E0   05 03 02 01 06 11 03 03 06 09 05 03 03 60 03 01 :A6
72F0   04 01 0A 10 02 03 06 09 0C 40 02 40 02 40 01 40 :44
----------------------------------------------------------
Sum    44 59 4C 3F 3E CF 3D 0E 4A B3 3A 48 32 AB 4C 45 :6D

Add    +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7300   0D 07 0D 40 03 40 01 40 02 40 0A 05 1C 06 18 01 :71
7310   06 10 01 03 08 07 0C 40 01 40 01 40 02 40 01 40 :7A
```

バトル・ポッド

リスト 2 "BP DATA"

```
7320  0C 08 0B 40 02 40 01 40 01 40 01 40 13 01 02 10 :8A
7330  02 03 01 40 03 40 01 40 01 40 01 40 01 40 01 40 :CE
7340  02 40 01 40 03 01 02 40 02 03 01 10 01 20 01 40 :41
7350  08 46 01 50 02 40 02 41 01 10 0D 08 07 01 06 40 :98
7360  02 43 01 40 02 40 01 40 02 40 02 40 01 40 05 03 :D6
7370  09 07 0A 40 01 03 01 40 01 40 11 07 0A 43 01 40 :86
7380  02 40 11 08 06 03 04 40 02 40 01 40 01 40 13 01 :80
7390  06 30 01 43 03 40 01 10 02 77 01 14 01 60 02 40 :FF
73A0  01 40 01 10 01 40 04 10 01 60 01 10 01 03 01 60 :7E
73B0  01 10 01 40 01 63 01 30 01 40 01 40 08 08 03 03 :7F
73C0  01 30 01 50 01 40 02 40 03 01 08 03 07 40 02 40 :9D
73D0  01 41 01 40 04 01 03 01 04 10 01 20 01 40 01 03 :06
73E0  01 60 01 10 02 20 01 40 01 10 01 07 01 60 01 10 :60
73F0  0B 30 01 40 01 10 01 50 01 63 01 50 09 08 09 03 :B0
-------------------------------------------------------------
Sum   4E B3 3F 4E 2B A2 26 62 1A 6E 3D 42 62 BE 4F 4E :A7

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7400  03 40 01 10 03 21 01 10 01 40 01 63 07 01 02 40 :78
7410  01 40 01 40 01 40 05 08 06 01 03 40 01 40 01 40 :9C
7420  01 43 01 40 02 40 06 01 09 03 05 01 05 10 02 03 :FA
7430  05 40 01 40 02 40 01 40 01 40 02 40 01 40 02 40 :0F
7440  01 40 01 40 04 01 0E 10 01 03 03 40 02 40 04 01 :33
7450  02 01 02 01 06 10 02 03 03 40 01 01 03 43 01 40 :ED
7460  01 40 02 40 01 40 01 40 05 01 0A 10 01 03 04 01 :2E
7470  03 40 02 43 01 40 01 40 02 40 01 40 04 01 06 10 :A8
7480  02 03 04 41 03 03 02 40 01 40 02 40 01 40 03 01 :5A
7490  04 10 02 03 05 41 03 43 02 40 01 40 02 40 03 01 :6E
74A0  0E 10 01 03 05 01 03 40 02 03 01 40 02 40 01 40 :34
74B0  01 40 01 40 01 41 02 03 02 06 06 03 02 20 01 40 :3D
74C0  02 70 02 60 01 31 01 40 03 60 04 08 05 01 02 10 :CE
74D0  01 60 01 40 01 03 01 40 01 40 02 60 01 10 01 40 :DC
74E0  02 40 01 11 03 60 01 20 01 40 01 63 01 20 01 40 :DF
74F0  08 08 05 01 01 10 01 60 02 30 02 40 01 60 04 09 :6A
-------------------------------------------------------------
Sum   33 3F 1C CD 28 9C 2D B2 2A A1 2D 43 27 89 26 30 :3F

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7500  09 20 01 50 01 40 01 60 01 10 01 60 01 40 01 01 :D1
7510  0D 08 07 01 04 40 01 10 01 03 02 60 03 70 01 01 :4D
7520  01 10 01 60 01 10 01 50 01 60 03 70 04 20 01 40 :0D
7530  07 01 04 10 01 60 03 10 01 43 01 40 02 60 01 01 :79
7540  01 50 01 60 01 13 02 70 03 20 01 40 05 60 03 01 :05
7550  03 10 01 60 03 33 01 40 01 40 02 60 02 40 03 40 :13
7560  03 40 0B 08 05 01 03 70 02 10 01 60 01 03 02 20 :68
7570  01 40 01 01 01 60 02 40 02 60 05 09 04 03 03 10 :70
7580  01 60 01 10 02 60 01 11 02 20 01 40 01 51 02 61 :FE
7590  02 60 02 60 01 60 05 08 04 01 03 10 01 23 01 40 :AF
75A0  02 13 01 40 01 43 02 63 02 41 01 40 01 20 01 41 :E6
75B0  01 10 01 61 02 11 01 40 02 60 01 60 01 03 01 60 :EF
75C0  02 40 05 31 01 50 01 03 01 70 01 10 01 40 01 60 :F1
75D0  02 60 02 60 01 01 03 10 01 60 03 30 01 40 01 43 :F2
75E0  04 01 03 10 01 60 03 03 02 40 03 08 04 01 02 10 :E3
75F0  01 40 01 03 02 40 02 40 01 40 01 01 01 40 02 43 :92
-------------------------------------------------------------
Sum   35 DD 2B 3F 1C 9C 20 42 1B 98 1E B2 21 2E 1A EC :6E

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7600  01 40 01 40 01 43 01 40 02 40 0A 01 03 10 02 03 :6C
7610  01 40 03 01 01 40 01 03 01 40 01 40 02 40 01 40 :8F
7620  01 01 01 03 05 20 02 01 09 01 04 03 05 08 04 03 :53
7630  06 03 04 09 03 01 03 30 01 40 01 43 02 40 01 10 :25
7640  01 50 01 61 01 10 01 10 01 43 01 50 01 01 01 40 :AD
7650  01 50 01 13 01 50 04 11 01 60 03 08 04 01 03 10 :4F
7660  01 20 01 40 01 40 01 50 01 03 01 40 01 70 03 03 :B0
7670  01 60 02 20 01 41 03 61 01 10 01 40 01 60 07 01 :E4
7680  02 30 01 40 03 03 07 30 01 41 01 50 01 60 02 40 :E6
7690  01 10 01 20 01 43 04 08 03 01 04 10 01 60 02 03 :00
76A0  01 50 02 40 01 23 01 40 02 50 01 20 01 40 01 40 :ED
76B0  01 01 01 40 03 30 01 40 01 73 02 60 02 40 04 08 :DB
76C0  04 01 03 33 02 40 01 73 01 13 01 10 02 01 02 60 :7B
76D0  02 40 01 10 01 60 04 01 01 10 02 01 05 01 03 30 :06
76E0  01 40 01 03 01 10 01 60 01 10 01 10 01 40 01 30 :4B
76F0  02 07 06 30 01 43 03 10 01 60 01 40 01 10 01 61 :AB
-------------------------------------------------------------
Sum   1B BD 1E 77 1B 11 26 E2 1C 0F 23 A0 21 FC 26 56 :28

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7700  02 40 01 60 01 10 01 50 01 60 01 03 01 10 01 60 :DC
7710  05 08 0A 03 01 40 02 40 02 40 01 41 02 40 01 40 :A4
7720  04 01 03 03 08 07 07 10 01 40 01 03 01 10 01 40 :C8
7730  01 40 01 10 01 40 01 50 01 03 02 10 01 40 03 40 :7E
7740  08 08 07 01 01 40 01 10 01 43 01 60 01 10 01 01 :22
7750  03 10 02 43 04 43 01 10 01 50 01 40 01 01 03 40 :87
7760  01 10 02 40 06 08 08 03 01 40 01 40 01 40 02 40 :71
7770  01 41 06 01 05 41 02 40 03 40 03 08 05 03 03 09 :33
7780  0A 40 02 41 01 40 01 40 01 01 01 40 01 40 01 43 :D7
7790  02 40 02 40 08 08 02 01 03 30 01 40 03 03 06 09 :20
77A0  09 01 02 40 02 41 01 40 01 03 01 40 0D 01 04 01 :28
77B0  0A 01 03 10 01 03 07 10 01 60 01 40 01 20 01 40 :3D
77C0  09 01 04 08 0A 03 01 40 01 40 02 40 01 40 01 01 :2A
77D0  05 01 09 03 07 01 02 10 02 03 08 01 01 20 01 43 :9F
77E0  01 50 01 60 01 10 01 40 01 60 01 10 01 60 01 70 :48
77F0  05 08 05 43 02 40 01 41 01 10 03 01 09 03 01 20 :1B
-------------------------------------------------------------
Sum   4C CE 3C 7A 3B 43 27 B5 16 3D 1D 91 2B 1B 1F 0B :9B

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7800  01 40 01 10 01 03 01 10 01 41 01 10 01 10 01 61 :2D
7810  04 01 04 30 01 40 0D 10 01 63 07 01 04 10 01 60 :78
7820  01 03 01 60 01 70 01 60 01 10 01 40 01 60 01 70 :5B
7830  01 30 02 40 01 10 01 40 08 01 03 10 02 03 0A 04 :F4
7840  16 01 04 10 01 03 05 01 06 03 03 10 0C 01 08 10 :76
7850  02 03 08 40 02 40 02 40 06 01 06 10 01 03 03 01 :F6
7860  06 10 03 03 05 01 03 40 01 40 01 43 01 40 01 40 :6C
7870  01 40 02 40 01 40 01 04 04 03 0C 10 01 03 0F 07 :06
7880  1B 01 06 30 01 40 0C 10 01 60 02 03 01 50 01 10 :77
7890  01 60 01 30 01 01 01 03 02 40 02 40 02 40 04 01 :63
78A0  05 10 03 03 0D 01 03 40 02 03 01 40 08 40 04 01 :FF
78B0  03 43 03 40 01 01 03 40 03 43 05 01 03 01 0B 10 :39
78C0  01 26 01 40 02 23 01 40 01 40 03 50 01 30 01 50 :E4
78D0  02 10 01 60 01 50 01 10 01 60 01 10 04 01 02 30 :7E
78E0  01 40 08 01 1B 30 01 40 01 03 02 40 04 40 01 40 :A1
78F0  01 40 01 40 01 40 01 40 01 40 02 40 01 09 05 40 :D6
-------------------------------------------------------------
Sum   4F 32 31 F7 3C 6D 32 A8 28 C5 34 38 2F 15 45 AF :BD

Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
7900  01 40 02 01 01 40 01 40 02 41 04 01 05 40 01 43 :97
7910  02 40 01 43 01 40 02 03 04 09 04 03 05 40 02 40 :67
7920  02 40 01 40 01 01 01 40 02 41 01 40 02 40 01 40 :CD
7930  05 01 03 01 03 01 07 40 01 43 01 40 01 40 01 40 :5C
7940  01 40 02 08 03 01 03 40 01 40 01 40 01 43 01 40 :99
7950  01 40 02 41 05 01 06 54 01 66 01 05 4A 05 21 08 :C9
7960  22 08 05 01 01 60 01 10 02 63 01 10 02 30 01 40 :8B
7970  01 10 01 60 01 10 01 50 01 60 01 10 04 40 01 40 :CB
7980  01 40 07 01 05 01 05 01 0C 03 04 03 03 03 05 01 :77
7990  08 10 03 03 04 01 01 10 01 60 02 30 01 60 01 70 :99
79A0  01 10 01 46 02 50 0B 03 34 30 A6 67 E6 69 3D 58 :0D
79B0  49 58 49 E3 6A 83 6F E1 1F 01 EC E8 10 C3 90 B0 :11
79C0  1F 02 E6 69 5A ED C3 A6 67 4A A7 C4 EC C4 A0 6D :F9
79D0  81 03 24 1A E0 6F C1 10 24 14 34 02 86 03 3D EB :01
79E0  E0 A6 AB A4 84 27 07 33 42 CC 00 01 35 B0 30 1F :FD
79F0  6A C4 2A D8 6A 41 2A CF 33 42 CC 00 00 35 B0 00 :FA
-------------------------------------------------------------
Sum   6C 80 44 5B AD 8D 4B 64 6E 37 4D 32 FF F3 B9 BB :FE
```

リスト 3 "TRANS.M"

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
FC30  C6 EC F7 20 03 F7 20 07 C6 C2 F7 20 73 C6 C3 F7 :7C
FC40  20 82 C6 EB F7 20 8E F7 20 9A 8E A0 00 10 8E 20 :95
FC50  00 7F FD 0F EC A1 ED 81 10 8C 42 00 25 F6 7D FD :F9
FC60  0F 39 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :48
-------------------------------------------------------------
Sum   F5 26 BA 1A E6 B8 9B 7F F6 E8 C7 C0 98 CC CE 14 :52
```

※Kコンパイラのバージョンが3.6以上でないときは，$FC34番地と$FC37番地をそれぞれ03→01，07→05にしてください．

リスト 4 "EXEC.M"

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
FC30  7F FD 0F BD A0 00 7D FD 0F 39 00 00 00 00 00 00 :AA
-------------------------------------------------------------
Sum   7F FD 0F BD A0 00 7D FD 0F 39 00 00 00 00 00 00 :AA
```

リスト 5 "TRANS2.M"

```
Add   +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
FC30  7F FD 0F 8E 0A 00 10 8E 50 00 EC A1 ED 81 8C 4D :E5
FC40  00 25 F7 7D FD 0F 39 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :DE
-------------------------------------------------------------
Sum   7F 22 06 0B 07 0F 49 8E 50 00 EC A1 ED 81 8C 4D :C3
```

FM-7/11活用研究〔第2集〕

ハードウェア編





FM-7 オートストップジョイスティックの製作

■釜井 正善
■豊嶋,浪上

◉8方向ジョイスティックを継ぐ

■釜井正善

最近FM-7のリアルタイム・ゲームで，完成度の高い作品が発表されています．しかし，それらはすべてテン・キー使用を前提としているためにゲーム性が損なわれています．また，市販のジョイスティックの中にもテン・キー対応タイプの物がありますが，4方向対応型のみです．そこで今回8方向対応型のジョイスティックを製作しました．

特　徴

- FM-7には，ほとんど手を加えません(ケーブルの取り出しのみです)．
- 市販のソフトがそのまま使用できます（テン・キーと BREAK キーを使用する物）．
- 安価なMSX用のジョイスティックが使用できます．
- 回路が簡単で製作費用も安価です（¥5Kぐらいです）．
- 回路の簡単な変更で，他のすべてのキーに対応します．
- ニュートラル・ストップ（ジョイスティックの中立位置でキャラクタなどの移動を停止する）を可能としています．
- 連続発射回路を装備しています（マシンガンのように連続してトリガされますが，ソフトによっては効果のない物もあります）．

回路の説明

FM-7は，本体基板とキーボード基板が34Pフラット・ケーブルで結ばれています．キーエンコードは本体側，専用CPUとで行なわれキーボード部は単にスイッチダイオード・マトリクスのみです．そこでテン・キーと並列にジョイスティックを接続すれば良いわけですが，8方向に対応させるには図1のような回路が必要です．

まず，ジョイスティックの上下左右に対応する4つのスイッチの出力をIC1（74LS154，4T016 デコーダ）の入力A～Dに与え，8方向に対応する信号を出力1～16より選択します(表1参照)．これらの信号で10キーに並列に接続されているIC2～4（74LS125A，スリーステート・バッファ)のコントロール端子をLOWレベルにすることで，各々

表1　SN74LS154真理値表

INPUTS						OUTPUTS															
G1	G2	D	C	B	A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
L	L	L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	L	L	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	L	L	H	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	L	L	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	L	H	L	L	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	L	H	L	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	H	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H
L	L	H	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H
L	L	H	L	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H
L	L	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H
L	L	H	H	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H
L	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H
L	L	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H
L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L
L	H	X	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
H	L	X	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
H	H	X	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H

写真1　部品実装基板

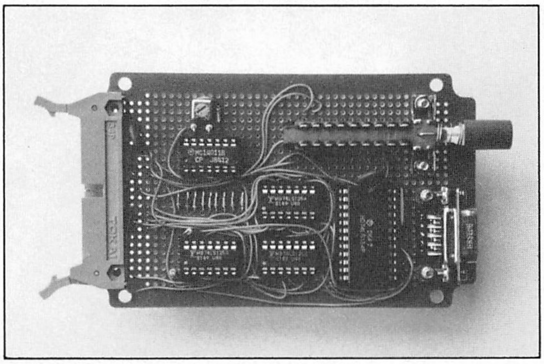


写真2　ケーブル接続状態

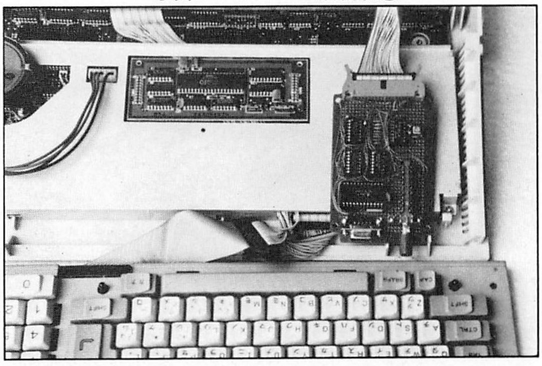
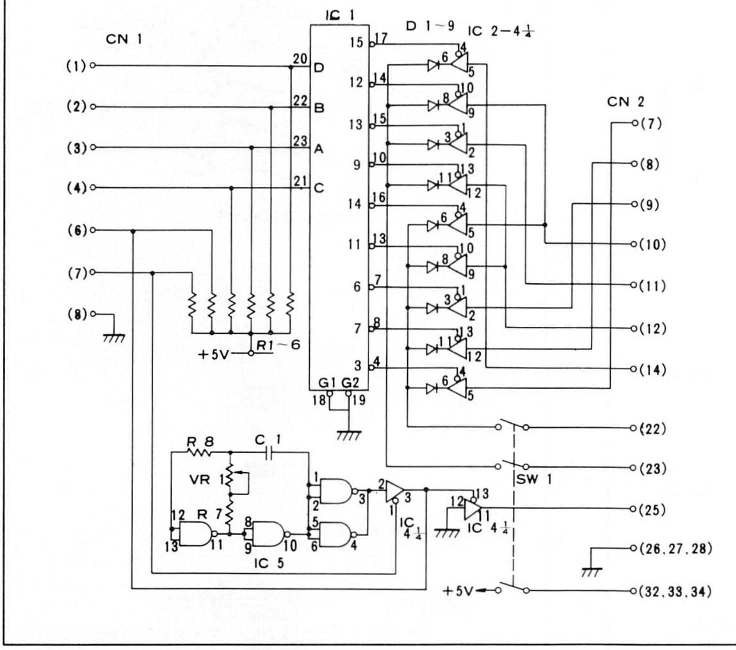


図1　全回路図



IC	1	SN74LS154
IC	2〜4	SN74LS125A
IC	5	MC14011B
D	1〜9	1S1588
R	1〜6	3.3kΩ
R	7	100kΩ
R	8	2MΩ
VR	1	200kΩ
C	1〜3	0.1μF
CN	1	DE-9P
CN	2	34P

(C2, C3はパスコンに使用)

図2　接続用ケーブル

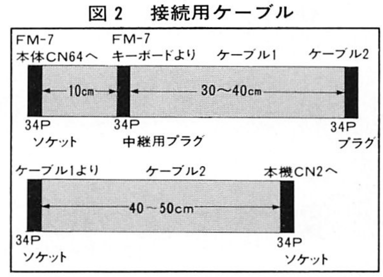
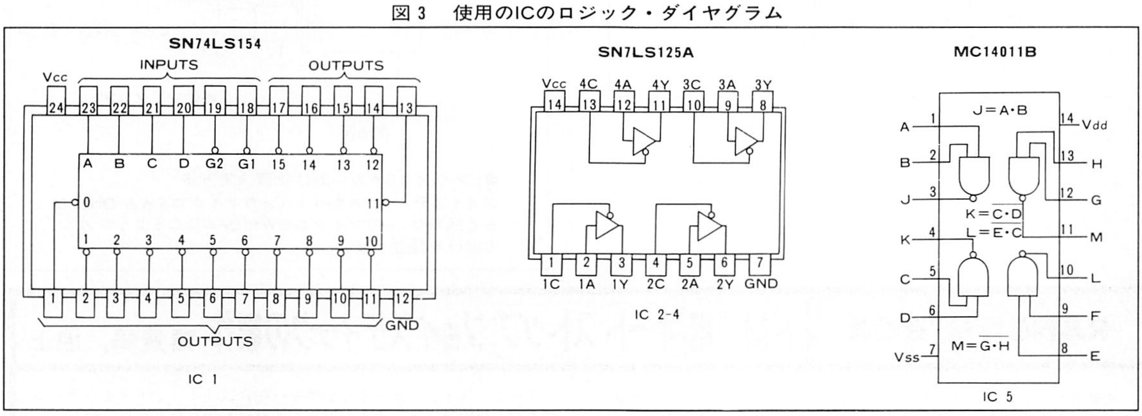


図3　使用のICのロジック・ダイヤグラム



のキーが押されたときと同じ状態を作りFM-7に与えます．ダイオードは，ワイアードORを形成し，またSW 1は電源のON/OFFを行なうと同時に，ジョイスティックの中立位置で0が出力され続けるため，本回路を切り離すための物です．

次に連続発射回路ですが，これはIC 5（4011B,NAND）によるマルチ・バイブレータで，CRの値は適当ですので近い値の物で各自手持ちの物を使用してください．VR1は発射間隔の調整のためのものです．

なお，トリガ出力が2系統のもの（SONY製など）はこのままで結構ですが1系統のもの（東芝製など）の場合は切り換えSWを設けてください．

その他

実装方法

図2のようなケーブルを用いて，**写真2**を参考にしてFM-7より引き出してください．また，本回路との接続にコネクタを用いておくと今後いろいろと便利です．

他のキーへの対応

たとえばスペース・キーの場合では，CN 2の5番と22番間をON/OFFできるようにトリガ・ボタンより配線してください．他のキーの場合も同様にI/O'84年4月号〝ダイレクトキー入力ボードの製作〟の**図4**を参考にしてください．

使用上の注意

ロード時やセーブ時，その他本回路を使用しないときは，必ずSW1をOFFにしてください．

◘参考文献

1) 山川泰寛：〝FM-7，ダイレクト・キー入力ボードの製作〟，I/O'84年4月号
2) 〝最新TTLIC規格表〟81年版，CQ出版
3) 〝最新C-MOSIC規格表〟81年版，CQ出版社

図2　FM-7 オート・ストップ ジョイステックV3モデル

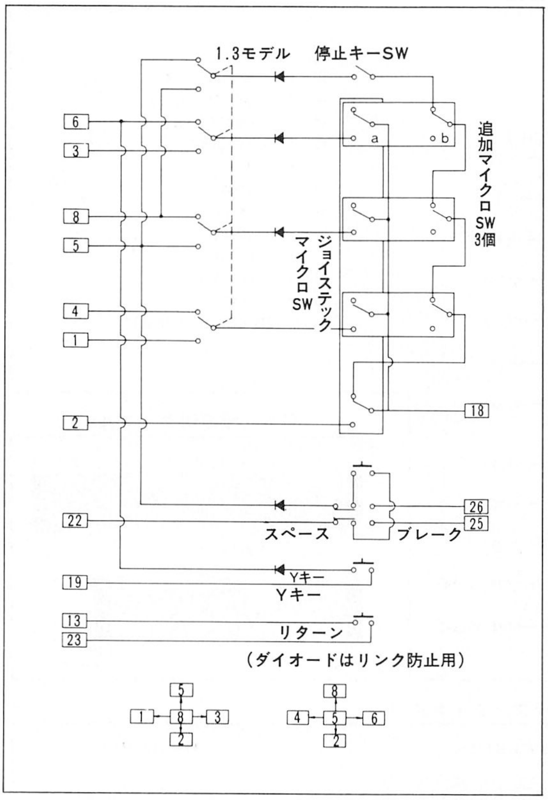
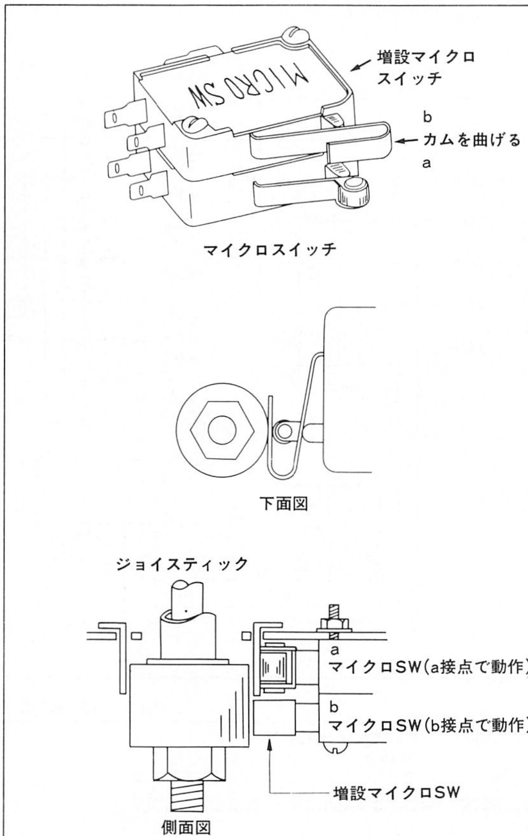


図4　マイクロ・スイッチ増設方法



●bマイクロSWカム曲げ位置決定方法
ジョイスティックを動かしてaのマイクロSWがONになると同時に，bのマイクロSWがOFFになるようにカムの曲げを調整する．

RANDOM BOX　FM-7用オートストップジョイスティックの製作 ■豊嶋，浪上

市販されているジョイスティックでは，物体を移動させた後，停止させることができないので，新たにスティックを離したら停止させることが可能なジョイスティックを製作しました．
原理はスティックが中央にある状態のとき，0が入力されるようにしたものです．もちろん他の文字でも可能です．テン・キーの**2**, **4**, **6**,**8** または **1**,**2**,**3**,**5** の切り替えスイッチ(SW_1)および発射ボタンとして **BREAK** または **SPACE** キーの切替スイッチ(SW_2)を設け，市販ゲームに応じ切り替えて使用することができるようにしました．
また0入力はスイッチによってON-OFFさせることができるものとしました．

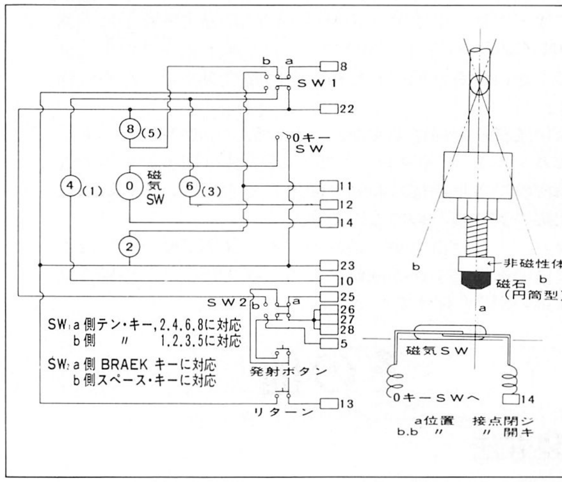
ジョイ・スティックはゲーム・センターなどのゲーム機の中古を手に入れたもので価格は¥1,800程です(名古屋栄電社)．スティックの下部に磁石を付けてリード(磁気)SWを動作させるために，磁石およびリード・スイッチの形状，間隔などには充分な注意が必要で試行錯誤しながら製作しました．

うまく働かない場合は磁気SWに一部シールドが必要かもしれません．キーボードからの配線は中間コネクタを使うか，またはキーボード裏のプリント基盤から直接ハンダ付けで持ってきて，本体側にコネクタを付けるとジョイ・スティックと切り離して使用することも可能としました．

FM-7用の40Pコネクタは手に入りにくかったので私たちはプリント基板から直接配線して，本体側に市販のコネクタを設けました．

このジョイ・スティックを市販ゲーム例えば『ギャラクシーフライ』，『スペース・クルーザー』『インディー7』などのリアルタイム・ゲームでは，PC, X1などのジョイ・スティックと同様な働きをして，従来のFM-7ジョイ・スティックとは格段の差があります．

リード・スイッチがうまく働かない場合はリミット・スイッチのb接点および磁気スイッチを利用した回路を製作した方が良いかもしれません．



マイクロ・スイッチによる オートストップ ジョイスティックV.2, V.3

■豊嶋，浪上

'84年5月号のRandom BOXにて，オートストップ・ジョイスティックの記事を書きましたが，さらに改良を加えてVer. 2モデルを製作しました．原理は前作（V.1）と同じですが，前記事最後に述べたb接点を利用し，ストップ機能を向上させました．

V. 2モデル

配線はキーボード・コネクタから取りますがV.1とは異なりテン・キーからでなく，PFキーの下段の1～8のキーを使います．この変更は'84年4月号p.195〝ダイレクト・キー入力ボードの製作〟のキーボード・マトリックスを見て，PFキーの下にある数字キーは⑱端子を母線としているので，こちらの方が処理しやすいと思ったのです．

たとえば，2，4，6，8のときはそれぞれ②，④，⑥，⑧の端子を使うことができます．また，スティックがセンターのときにはV.1のような磁気スイッチを使わずに，マイクロ・スイッチを図3のようにb接点を利用すれば自動的に5が入ります．

1，3，5，2モードのときは8が入るように切り換えスイッチを設けています．

V.2モデルはスピタル製ジョイスティック（JOY7X）を改造して，12P，3Pスイッチおよびダイオード，コード類を買い求め作りました．

SPACEキーもオートストップ機能にしたい場合には，マイクロ・スイッチ付押下げボタンにして，b接点に他のキーコードを入れる方法もあります．SPACE，BREAKおよび他のX，Y，RETなどは'84年4月号を参考にして好みのゲームに合わせて配線してボタン，スイッチを作ってください．

なお，前作V.1でのジョイスティック（ゲーム・センター用）はカトー無線パーツセンター（名古屋）にて入手したものでした．訂正いたします．

V. 3モデル

V.2モデルの欠点はオートストップ・モードにおいて，〝↓〟に倒してから〝←〟にスティックをセンターに戻さずに斜めに操作する場合，⑱端子より電流が流れなくなる場合が生じます．常にスティックをセンターに戻すくせのある人はV.2モデルで良いのですが，一般性を持たせてダイレクトに入力を可能にしたものが，V.3モデルです．

この原理はスティックを↓にしてからスティックを90度回転させて←にしても⑱からの電流が切られないようにするためのマイクロ・スイッチを3個増設をすることです．このV.3モデルは市販のジョイスティックを改造して作ることはスペースが無くて困難ですがゲームセンターで使っているようなジョイスティックを手に入れれば簡単です．V.1モデルを作られた方は，V.3モデルに改造してみてください．

図1－a　キーボード・コネクタ端子番号（34P）

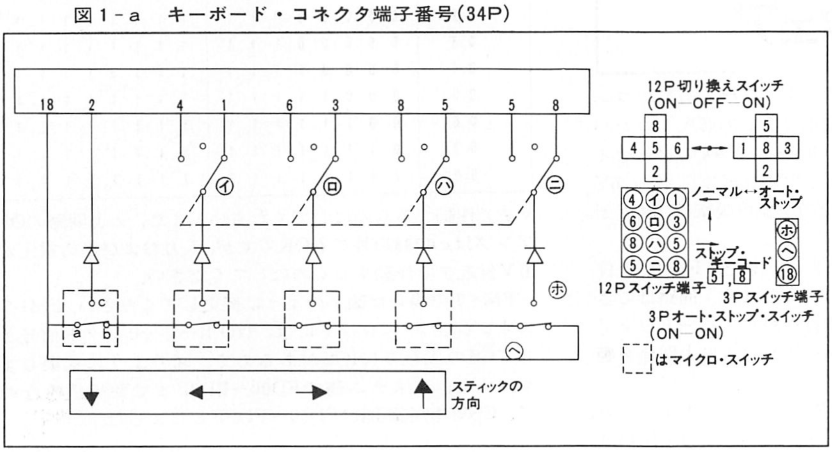


図1－b

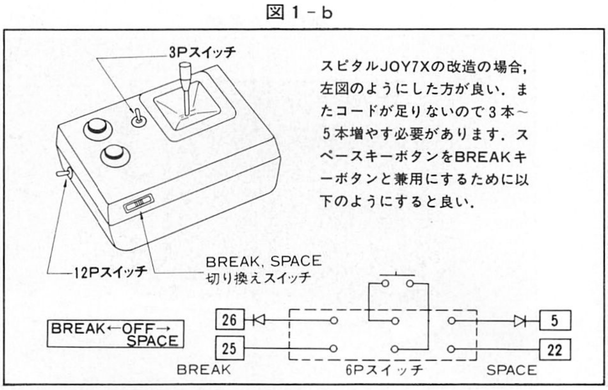
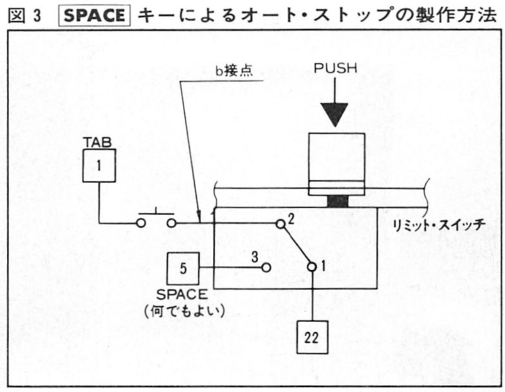


図3　SPACEキーによるオート・ストップの製作方法



FM-7/8 FMでアナログ波形の分析を！

デジタル・オシロの制作



■戸倉規仁

単発波形が明瞭に観測でき，拡大・縮小やハード・コピーが容易に行なえるデジタル・ストレージ・オシロが最近出回るようになりましたが，100万円以上と高価で我々アマチュアには手が出ません．そこで，なんとかパソコンのグラフィック機能と簡単なハードウェアのみで代用できないかと考えました．

デジタル・オシロのカギは，高速サンプリングと高速メモリ・アクセスです．そこで，原理的に超高速の並列形A/Dコンバータを製作し，マシン語でデータ転送することにより，FM-8で20μsec，FM-7で10μsecごとのサンプリングを実現，音声分析などができるレベルに達しました．

ハードウェア

図1にハードウェアを示します．C-MOS入力型のコンパレータ**CA3290**（デュアル）8個による並列形A/Dコンバータ方式とし，0.1Vステップで−0.8～＋0.8Vのダイナミックレンジとしました．0.1Vステップの比較電圧は，2.6Vレギュレータ**μA78L26**の出力を1kの金属皮膜抵抗（精度±1％）で分割して作りました．

A/D変換されたデータは，下位8ビットを＄FD80，上位8ビットを＄FD81のI/Oポートに入力します．回路はできる限り簡略化し，信号処理は一切行なわず，ハードウェアの負担を軽減しました．A/Dコンバータの入出力関係を**表1**に示します．

電源は5V単一で，パソコン本体から供給します．なお，コンパレータは**CA3290**以外でもOKですが，入力電圧が0Vまで作動するものにしてください．また，入力回路のOPアンプは**μA798**以外でもOKですが，入力および出力電圧が0V付近まで作動するものにしてください．

FM-7の場合は**図2**のように変更してください．FM-7のオプション・スロットには，I/Oポート・セレクト信号として$\overline{CS}$の代わりに$\overline{IOS}$があるので，図のように変更します．また，システム側でFD00～FD3Fまで使用済みなので，CS'の指定範囲はFD40～FDFFとしました．

表1　A-Dコンバータの入出力関係

入力(V)	$FD81	$FD80
−0.8	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0
−0.7	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 1
−0.6	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 1 1
−0.5	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 1 1 1
−0.4	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 1 1 1 1
−0.3	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 1 1 1 1 1
−0.2	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 1 1 1 1 1 1
−0.1	0 0 0 0 0 0 0 0	0 1 1 1 1 1 1 1
0	0 0 0 0 0 0 0 0	1 1 1 1 1 1 1 1
0.1	0 0 0 0 0 0 0 1	1 1 1 1 1 1 1 1
0.2	0 0 0 0 0 0 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1
0.3	0 0 0 0 0 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1
0.4	0 0 0 0 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1
0.5	0 0 0 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1
0.6	0 0 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1
0.7	0 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1
0.8	1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1

音声波形もこのとおり



製作した基板

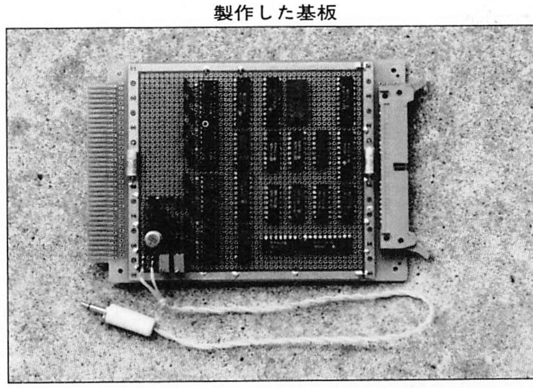


図1-a　A/Dコンバータ回路

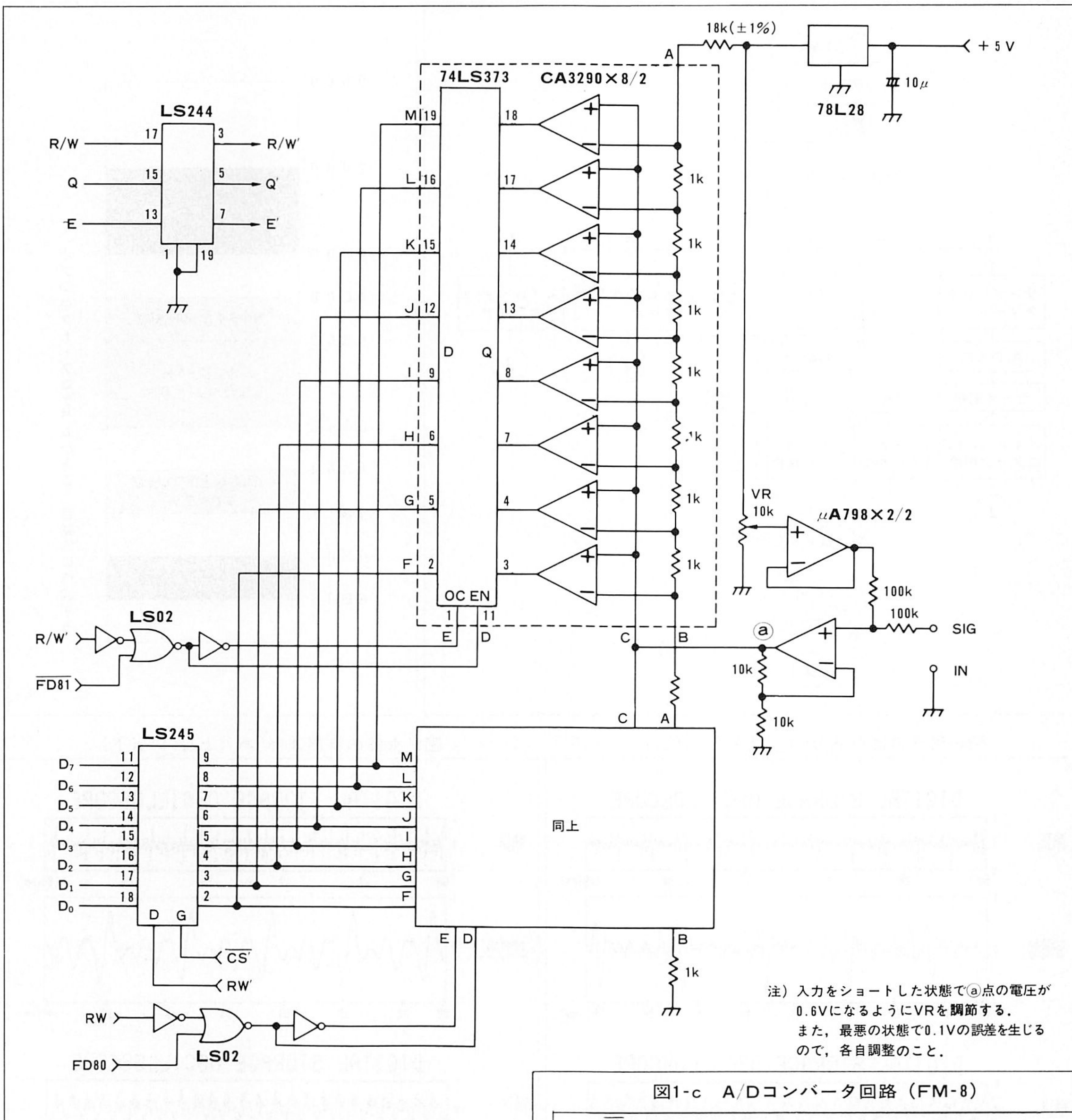


図1-b　A/Dコンバータ回路（FM-7）

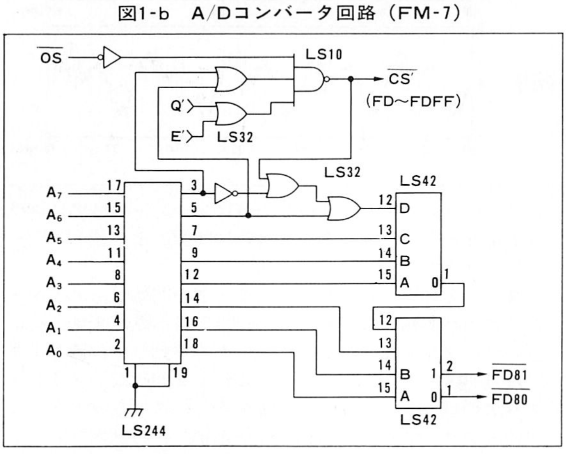


図1-c　A/Dコンバータ回路（FM-8）

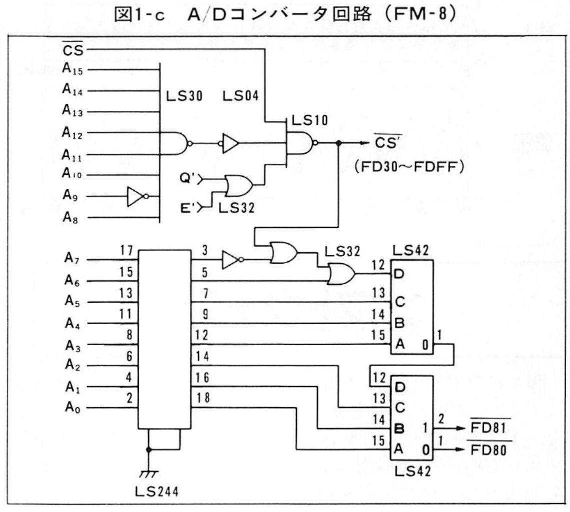


図2　フローチャート

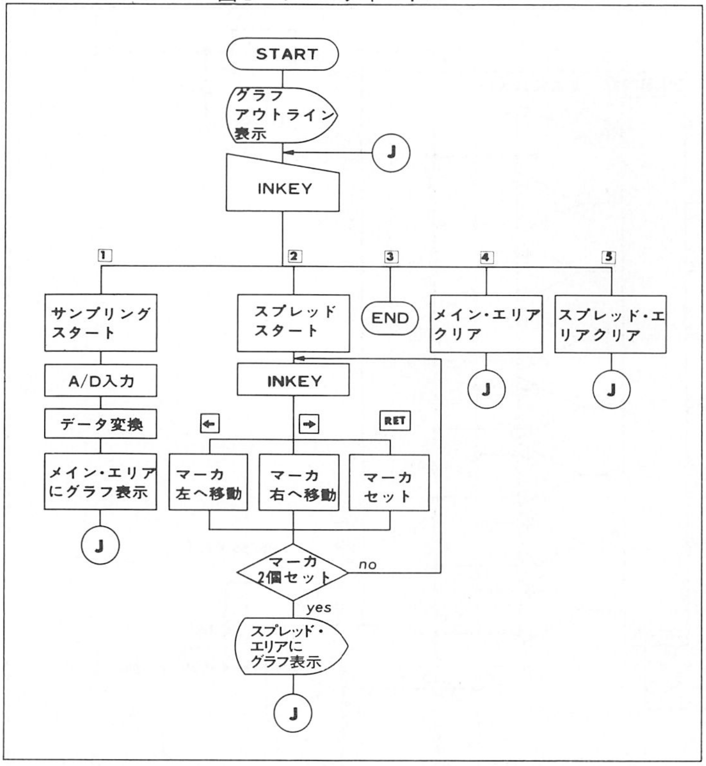


図3　メモリ・マップ

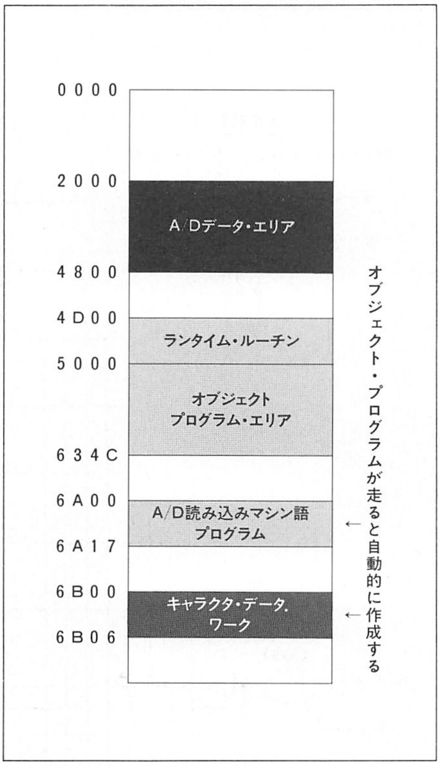


図4 男性の音声波形「あ」(上),「い」(下)

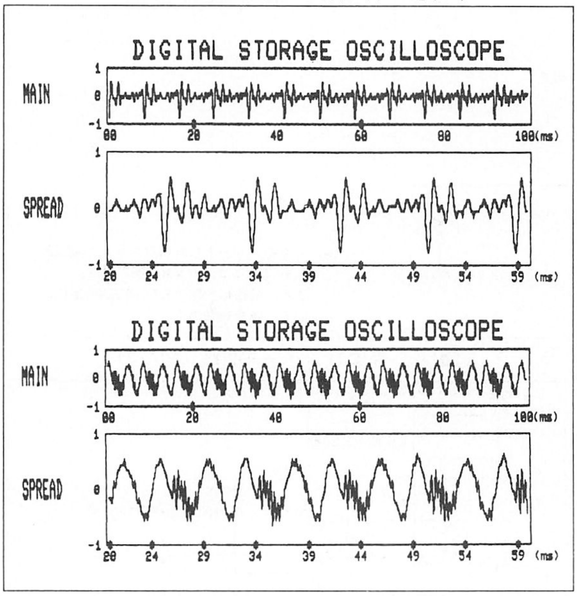
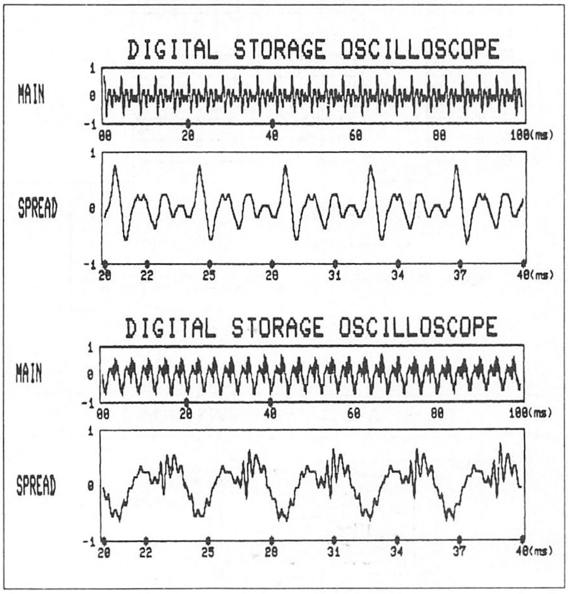


図5 女性の音声波形「あ」(上),「い」(下)

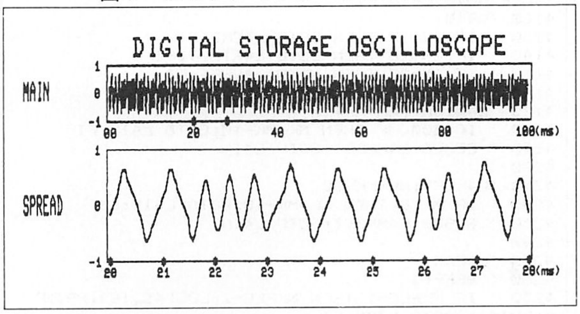


ソフトウェア

図2にフローチャートを示します．スクリーンの上半分にメイン・エリア，下半分にスプレッド・エリアをとります次に1～5のキー入力を行ないます．1キーを押すとサンプリング・モードが開始し，20μsec(FM-7で10μsec)ごとにA/D入力し，＄2000～＄4800の領域に2バイト1データ単位でメモリし，データ変換した後にメイン・エリアにグラフ表示します．データ変換後は10,000個の1バイト・データになります．

2キーを押すとスプレッド・モードが開始し，メイン・エリアの時間軸上に〝＊〟(マーカ)が表示されます．←，→のカーソル・キーを使ってマーカを移動し，位置が決まったらRETキーを押します．これを2回行ないメイン・エリアの拡大したい部分を設定すると，スプレッド・エリアのみクリアされ，その後2キーを押すと再びスプレッド・

図6　カセット・インターフェイスの波形



モードに入り，マーカの位置を再設定して他の部分の拡大表示が可能になります．

[4]キーを押すとメイン・エリアがクリアされ，その後[1]キーを押すと新しいA/Dデータを入力してメイン・エリアに表示します．

[3]キーを押すとENDです．なお，[9]キーを押すとハード・コピーがとれます．**リスト1**にソース・プログラムを示します．プログラム開発にはKコンパイラを用いました．オブジェクト・サイズは約5Kバイトです．FM-7の場合は，**リスト2**のように変更してください．

図3にメモリ・マップを示します．オブジェクト・プログラムをロードし，モニタからG5000でプログラムが走ります．

実験

図4，5に測定した音声波形を示します．『あ』と『い』の音色の違い，男性と女性の音程の違いや音色の違いなどがはっきりと確認できます．

図6にカセット・インターフェイスの信号を測定した波形を示します．長い周期は"1"データ，短い周期は"0"データであることがはっきりと確認できます．この測定からカセットの録音品質を知ることができます．

このように，本デジタル・ストレージ・オシロを使用することによって，高速の現象を手に取るように知ることができます．

◘参考文献

1）COMPAC T&S：“FM-8拡張版Kコンパイラ（V1・3）”，FM-8活用研究

2）COMPAC T&S&N：“FM-7/8拡張コンパイラ”，FM-7/8活用研究

3）コンピ：“FM-7/8Kコンパイラ用グラフィック・サブルーチン”，FM-7/8活用研究

4）安城マイコン同好人：“FM-8の拡張インターフェイス”，FM-8活用研究

5）開発熱高まるビデオ信号用高速A/D変換器IC”，日経エレクトロニクス，’84年3月12日号

リスト1　Kコンパイラ用ソース・リスト

```
100 '(* ┌──────────────────────────────
┐*)
110 '(* │   FM DIGITAL STORAGE OSCILLOSCOPE
│*)
120 '(* │   K-COMPILER SOURCE LIST
│*)
130 '(* │   84/6/3     PROGRAM BY N.TOKURA
│*)
140 '(* └──────────────────────────────
┘*)
150 '
160 '(*----------BASE ROUTINE----------*)
170 '
180 'BASE;
190 ' CONSOLE[0,20,80,20]
200 ' CLS[0,7,0]
210 ' GOSUB OUTLINE
220 ' GOSUB KEYINPUT
230 ' LOC[0,0]
240 ' END
1000 '
1010 '(*----------OUTLINE ROUTINE----------*)
1020 '
1030 'OUTLINE;
1040 ' SYMBOL[130,0,2,2,7,0,0,28,"DIGITAL STORAG
E OSCILLOSCOPE"]
1050 ' SYMBOL[0,32,1,2,7,0,0,4,"MAIN"]
1060 ' CONNECT[7,0,5,100,20,100,60,607,60,607,20
,100,20]
1070 ' SYMBOL[0,113,1,2,7,0,0,6,"SPREAD"]
1080 ' CONNECT[7,0,5,100,80,100,160,607,160,607,
80,100,80]
1090 '
1100 ' FOR N=0 TO 100 STEP 20
1110 '  ORDER3=N/100;ORDER2=(N-ORDER3*100)/10
1120 '   IF ORDER3=0 THEN ORDER3=-48;FI
1130 '   ADDR=$6B00
1140 '  POKE ADDR,ORDER3+48;POKE ADDR+1,ORDER2+4
8;POKE ADDR+2,48
1150 '   SYMBOL[88+N*5,65,1,1,7,0,0,3,ADDR]
1160 ' NEXT
1170 '
1180 ' SYMBOL[610,65,1,1,7,0,0,4,"(ms)"]
1190 ' SYMBOL[85,17,1,1,7,0,0,1,"1"]
1200 ' SYMBOL[85,37,1,1,7,0,0,1,"0"]
1210 ' SYMBOL[78,57,1,1,7,0,0,2,"-1"]
1220 '
1230 ' SYMBOL[85,77,1,1,7,0,0,1,"1"]
1240 ' SYMBOL[85,117,1,1,7,0,0,1,"0"]
1250 ' SYMBOL[78,157,1,1,7,0,0,2,"-1"]
1260 '
1270 ' LOC[0,18];PRINT"KEY1"
1280 ' LOC[0,19];PRINT"MAIN"
1290 ' LOC[6,18];PRINT"KEY2  "
1300 ' LOC[6,19];PRINT"SPREAD"
1310 ' LOC[14,18];PRINT"KEY3"
1320 ' LOC[14,19];PRINT"STOP"
1330 '
1340 ' LOC[20,18];PRINT"KEY4"
1350 ' LOC[20,19];PRINT"MAIN CLR"
1360 ' LOC[30,18];PRINT"KEY5"
1370 ' LOC[30,19];PRINT"SPREAD CLR"
1380 ' BEEP[];RETURN
2000 '
2010 '(*----------KEYINPUT ROUTINE----------*)
2020 '
2030 'KEYINPUT;
2040 ' LOC[45,18];PRINT"PLEASE PUSH KEY (1/2/3/4
/5)"
2050 'L2IN;IN=0;IN=INKEY[]
2060 ' IF IN=57 THEN GOTO L200;FI
2070 ' IF IN<49 THEN GOTO L2IN ELSE IF 53<IN THE
N GOTO L2IN;FI;FI
2080 'L200;
2090 ' BEEP[]
2100 ' LINE[350,180,639,199,0,0,2]
2110 '
2120 ' IF IN=49 THEN GOSUB L2START;FI
2130 ' IF IN=50 THEN GOSUB L2MARK;FI
2140 ' IF IN=51 THEN RETURN;FI
2150 ' IF IN=52 THEN GOSUB L2MCLR;FI
2160 ' IF IN=53 THEN GOSUB L2SCLR;FI
2170 ' IF IN=57 THEN HARDC2[];FI;(* HARD COPY 2
*)
2180 ' GOTO KEYINPUT
2190 '
2200 'L2START;
2210 ' GOSUB MAIN
2220 ' RETURN
2230 '
2240 'L2MARK;
2250 ' GOSUB MARKSET;GOSUB SPREAD
2260 ' RETURN
2270 '
2280 'L2MCLR;
2290 ' LINE[101,21,606,59,0,0,2];(* ERASE MAIN S
CREEN *)
2300 ' LINE[100,61,607,63,0,0,2];(* ERASE STAR M
```

リスト1　Kコンパイラ用ソース・リスト

```
ARK *)
2310 ' RETURN
2320 '
2330 'L2SCLR;
2340 ' LINE[101,81,606,159,0,0,2];(* ERASE SPREA
D SCREEN *)
2350 ' LINE[95,161,639,179,0,0,2];(* ERASE TIME
COMMENT *)
2360 ' RETURN
3000 '
3010 '(*----------MAIN ROUTINE----------*)
3020 '
3030 'MAIN;
3040 ' ADDR=$6A00;(* A-D PROGRAM LOAD *)
3050 ' CPOKE ADDR,$108E#,$2000#,$8E,$2800#,$3408
#,$86FD#,$1F8B#,$DC80#,$EDA1#,$301E#,$26F8#,$350
8#,$39
3060 ' CALL $6A00;(* EXEC A-D PROGRAM *)
3070 '
3080 ' ADDR1=$2000;(* MAIN A-D DATA TOP ADDR *)
3090 ' MK1=0;MK2=0;(* MARK INITIALIZE FOR MARKSE
T ROUTINE *)
3100 ' SYMBOL[100,57,1,1,7,0,0,1,"*"];(* MARK PR
INT *)
3110 '
3120 ' N=0
3130 ' WHILE N<=10000
3140 '  GOSUB L3PICKUP
3150 '  GOSUB L3PLOT
3160 '  N=N+2
3170 ' WEND
3180 ' BEEP[];RETURN
3190 '
3200 'L3PICKUP;(* DATA PICKUP ROUTINE *)
3210 ' LBD=PEEK(ADDR1+N)
3220 ' HBD=PEEK(ADDR1+N+1)
3230 '
3240 ' (* LOW BYTE DATA CHANGE *)
3250 ' Y=0;X=0
3260 ' WHILE X<=8
3270 '  IF LBD<=Y THEN XX=X;GOTO L3SAVE;FI
3280 '  IF LBD>=255 THEN GOTO L3NEXT;FI
3290 '  GOSUB L3MUL
3300 '  Y=Y+YY
3310 '  X=X+1
3320 ' WEND
3330 '
3340 ' (* HIGH BYTE DATA CHANGE *)
3350 'L3NEXT;
3360 ' Y=0;X=8
3370 ' WHILE X<=16
3380 '  IF HBD<=Y THEN XX=X;GOTO L3SAVE;FI
3390 '  IF HBD>=255 THEN XX=16;GOTO L3SAVE;FI
3400 '  X=X-8;GOSUB L3MUL;X=X+8
3410 '  Y=Y+YY
3420 '  X=X+1
3430 ' WEND
3440 '
3450 'L3SAVE;(* CHANGED DATA SAVE ROUTINE *)
3460 ' ADDR1:N)=XX*2
3470 ' IF N<>0 THEN ADDR1:N-1)=(ADDR1:N-2)+ADDR1
:N))/2;FI
3480 ' RETURN
3490 '
3500 'L3MUL;(* MULTIPLY ROUTINE (YY=2^X) *)
3510 ' YY=1
3520 ' FOR NN=1 TO X
3530 '  YY=YY*2
3540 ' NEXT
3550 ' RETURN
3560 '
3570 'L3PLOT;(* PLOT ROUTINE *)
3580 ' IF N<>0 THEN PSET[103+(N-1)/20,56-ADDR1:N
-1),7];FI
3590 ' PSET[103+N/20,56-ADDR1:N),7]
3600 'RETURN
4000 '
4010 '(*----------MARKSET ROUTINE----------*)
4020 '
4030 'MARKSET;
4040 ' LOC[45,18];PRINT"MARK(1) POSITION SET !"
4050 ' LOC[45,19];PRINT"SET OK,THEN PUSH RETURN
KEY"
4060 '
4070 ' MKFLG=1
4080 'L400;IF MKFLG=1 THEN MK=MK1 ELSE MK=MK2;FI
4090 '
4100 'L4IN;IN=0;IN=INKEY[]
4110 ' IF IN=13 OR IN=28 OR IN=29 THEN GOTO L410
```

```
 ELSE GOTO L4IN;FI
4120 'L410;
4130 ' IF IN=13 THEN GOTO L4END;FI
4140 ' IF IN=28 THEN GOTO L4RIGHT;FI
4150 ' IF IN=29 THEN GOTO L4LEFT;FI
4160 '
4170 'L4RIGHT;MK=MK+10
4180 ' IF 500<MK THEN MK=MK-10;GOTO L4IN;FI
4190 ' GOSUB L4MKSET;GOTO L4IN
4200 '
4210 'L4LEFT;MK=MK-10
4220 ' IF MK<0 THEN MK=MK+10;GOTO L4IN;FI
4230 ' GOSUB L4MKSET;GOTO L4IN
4240 '
4250 'L4END;
4260 ' BEEP[]
4270 ' IF MKFLG=1 THEN MKFLG=2;LOC[45,18];PRINT"
MARK(2)";GOTO L400;FI
4280 ' IF MKFLG=2 THEN LINE[350,180,639,199,0,0,
2];FI
4290 ' RETURN
4300 '
4310 'L4MKSET;
4320 ' IF MKFLG=1 THEN MK0=MK1 ELSE MK0=MK2;FI
4330 ' IF MK1=MK2 THEN GOTO L420;FI
4340 ' SYMBOL[100+MK0,57,1,1,7,1,0,1,"*"]
4350 ' SYMBOL[100+MK0,56,1,1,7,0,0,1,"-"]
4360 'L420;SYMBOL[100+MK,57,1,1,7,0,0,1,"*"]
4370 ' IF MKFLG=1 THEN MK1=MK ELSE MK2=MK;FI
4380 ' RETURN
5000 '
5010 '(*----------SPREAD ROUTINE----------*)
5020 '
5030 'SPREAD;
5040 ' IF MK1<MK2 THEN MKL=MK1;MKH=MK2 ELSE MKL=
MK2;MKH=MK1;FI
5050 ' MKD=MKH-MKL;MKD=MKD/10;(* MKD=POINTER INC
REMENT STEP *)
5060 ' MKDACC1=0;MKDACC2=0;(* ACCUMULATOR FOR MK
D *)
5070 ' MKTOP=MKL*20;(* SPREAD DATA TOP ADDR *)
5080 ' MKX=MKTOP;(* SPREAD DATA POINTER *)
5090 ' TCOUNT=0;(* TIME COUNTER *)
5100 ' TREF=(MKD/5)+1;(* TIME STEP REFERENCE *)
5110 ' TSTEPP=0;MKXX=0
5120 '
5130 ' N=0
5140 ' WHILE N<=500
5150 '  GOSUB L5DATA
5160 '  GOSUB L5PLOT
5170 '  MKXD=MKX/100-MKXX/100;(* 1 msec STEP DET
ECTION *)
5180 '   IF 0<MKXD THEN GOSUB L5COUNT;FI
5190 '   MKXX=MKX
5200 '   IF N=0 THEN GOSUB L5PRINT;FI
5210 '  N=N+1
5220 ' WEND
5230 ' IF 20<500-NN THEN GOSUB L5PRINT;FI
5240 ' GOSUB L50PRINT
5250 ' BEEP[];RETURN
5260 '
5270 'L5DATA;(* DATA CALC. ROUTINE *)
5280 ' YSD=ADDR1:MKX)
5290 ' MKX=MKTOP+MKDACC1*2/5+MKDACC2*2/5
5300 ' IF MKDACC1<15000 THEN MKDACC1=MKDACC1+MKD
 ELSE MKDACC2=MKDACC2+MKD;FI
5310 ' RETURN
5320 '
5330 'L5PLOT;(* PLOT ROUTINE *)
5340 '  IF N=0 THEN GOTO L500;FI
5350 '  CONNECT[7,0,2,103+N-1,150-YSDD*2,103+N,1
50-YSD*2]
5360 'L500;YSDD=YSD
5370 ' RETURN
5380 '
5390 'L5COUNT;
5400 ' TCOUNT=TCOUNT+1;(* 1 msec TIME COUNTER IN
CREMENT *)
5410 ' TSTEP=TCOUNT/TREF;(* TIME STEP DETECTION
*)
5420 ' IF 0<TSTEP-TSTEPP THEN GOSUB L5PRINT;FI
5430 ' TSTEPP=TSTEP
5440 ' RETURN
5450 '
5460 'L5PRINT;
5470 ' MKXA=MKX/100
5480 ' IF MKXA=100 THEN GOTO L510;FI
5490 ' ORDER2=MKXA/10;ORDER1=(MKXA-ORDER2*10)
5500 ' ADDR=$6B05
```

リスト１　Kコンパイラ用ソース・リスト

```
5510 ' POKE ADDR,ORDER2+48;POKE ADDR+1,ORDER1+48
5520 ' SYMBOL[96+N,165,1,1,7,0,0,2,ADDR]
5530 ' SYMBOL[100+N,157,1,1,7,0,0,1,"*"]
5540 ' NN=N
5550 'L510;RETURN
5560 '
5570 'L50PRINT;
5580 ' SYMBOL[610,165,1,1,7,0,0,4,"(ms)"]
5590 ' RETURN
6000 '
6010 '(*----------GRAPHIC COMMAND ROUTINE-------
---*)
6020 '
6030 'CLS;HLT[];CPOKE ADDR,$02,%1,%3,%2;SUB[];RE
TURN
6040 'LINE;HLT[];CPOKE ADDR,$15,%6,%5,%1#,%2#,%3
#,%4#,%7;SUB[];RETURN
6050 'CONNECT;HLT[];CPOKE ADDR,$16,%1,%2,%3,%4#,
%5#,%6#,%7#,%8#,%9#,%10#,%11#,%12#,%13#;SUB[];RE
TURN
6060 'SYMBOL;DMY1=%9;HLT[];CPOKE ADDR,$19,%5,%6,
%7,%3,%4,%1#,%2#,%8;FOR DMY=0 TO %8-1;ADDR:DMY)=
DMY1:DMY);NEXT;SUB[];RETURN
6070 'PSET;HLT[];CPOKE ADDR,$17,1,%1#,%2#,%3,0;S
UB[];RETURN
6080 'HARDC2;ADDR=$043D;CPOKE ADDR,$0505#,$0441#
;CODE $8E,$043D#,$BD,$F2D8#;RETURN
6090 'LOC;HLT[];CPOKE ADDR,3,3,$12,%1,%2;SUB[];R
ETURN
6100 'CONSOLE;HLT[];CPOKE ADDR,1,0,%3,%4,%1,%2,0
,1,0;SUB[];RETURN
6110 'INKEY;HLT[];CPOKE ADDR,$29,0;SUB[];HLT[];D
MY=PEEK($FC83);POKE $FC80,$80;SUB[];DMY=DMY;RETU
RN
6120 'HLT;CODE $B6,$FD05#,$2BFB#;POKE $FD05,$80;
CODE $B6,$FD05#,$2AFB#;ADDR=$FC82;RETURN
6130 'SUB;POKE $FD05,0;RETURN
6140 'BEEP;POKE $FD03,$41;RETURN;BEEP1;POKE $FD0
3,$81;RETURN;BEEP0;POKE $FD03,1;RETURN
```

リスト２　FM-7用変更点

```
1100 ' FOR N=0 TO 50 STEP 10
1110 '  ORDER2=N/10
1130 '   ADDR=$6B00
1140 '  POKE ADDR,ORDER2+48;POKE ADDR+1,48
1150 '  SYMBOL[96+N*10,65,1,1,7,0,0,2,ADDR]
5100 ' TREF=(MKD/10)+1;(* TIME STEP REFERENCE *)
5170 '  MKXD=MKX/200-MKXX/200;(* 1 msec STEP DET
ECTION *)
5470 ' MKXA=MKX/200
```

RANDOM BOX

MTOOL-09のFM-11への移植

■河野清隆

〝MTOOL-09″は非常に素晴らしいプログラムであり，各種マシン語プログラムのパッチ，デバッグなどに有効なものです．

これをなんとかFM-11へ移植できないものかと思い，チャレンジした結果，移植できましたので報告致します．

なおBASICはディスクバージョンV4.0です．FM-7/8とFM-11との相違点は色々ありますが，MTOOL-09において使用されるいくつかのBIOSサブルーチンの参照するメイン・ブロックI/Oの各種フラグのうちコンソール制御フラグ，ブレーク・キー（STOPキー），アテンション・フラグが異なっています．したがってこれらを処理する部分をパッチすることにより，FM-11への移植が可能で以下に変更箇所および説明を加えます．

画面消去フラグの変更

$4062番地のデータ$01を$00に変更してください．**BIOSSUBOUT**命令により，ディスプレイ・サブシステムの**CONSOLEINIT**コマンドを実行していますが，$4062番地がコンソール画面消去フラグとして使用されており，$4062番地のデータが$01の場合，画面が消去されCRTには何も表示されません．このため，MTOOL-09を起動した際，本来タイトルおよびコマンド一覧表が表示されるべきですが何も表示されずプログラムが正常動作されません．

コンソール制御フラグの変更

（$4057：$33→$00，$4058：$00→$73）

FM-7/8では，コンソール制御フラグは，1バイトのデータであり，$4057番地がコンソール制御フラグとして使用されています．ところがFM-11の場合，コンソール制御フラグは2バイト必要で，$4057番地および$4058番地を割り当てる必要があります．また，$58CC番地からの2バイト命令で$4057番地のデータを書き換えているので上記2バイトのデータ変更に加え，以下の変更をしてください．

$58CD→$04，$4059→$73，$4C4D→$53，$5370→$73，$56A8→$52，$5720→$73，$5750→$52

ブレーク・キーフラグ，アテンション・フラグの相違

MTOOL-09ではSUBIRQルーチン（$5882～$58BB）にて，ブレーク・キーフラグおよびアテンション・フラグの参照をしています．

FM-7/8およびFM-11ともに$FD04の$D_1$がブレーク・キーフラグ，$D_0$がアテンション・フラグとなっていますが，FM-7/8ではD_1=〝1″のとき，ブレーク・キーオフ，D_0=〝1″のときアテンション割り込みなしですが，FM-11ではD_1=〝0″のときブレーク・キーオフ，D_0=〝0″のときアテンション割り込みなしとなっています．したがって，以下の部分を書き替えてください．

アドレス	FM 7 8	FM 11
$5887	260F BNE $5898	270F BEQ $5898
$5896	27F9 BEQ $5891	26F9 BNE $5891
$5899	2520 BCS $58BB	2420 BCC $58BB

ディスク入出力パッチ

MTOOL-09ではディスク関係の各サブルーチンにてFIRQ，IRQの両方をマスクしてから処理をしています．以下の4箇所にてFIRQ，IRQのマスクを行っていますが，IRQをマスクするとBIOSのWRTD5（ミニフロッピー書き込みルーチンおよびREDD5（ミニフロッピー読み出し）ルーチンを実行した際，エラーとなります．したがってIRQはマスクしてはならないため，以下の4箇所を書き替えてください．

アドレス	FM 7 8	FM 11
$49FC	1A50 ORCC ＃$50	すべて1A40 ORCC ＃$40
$599E	1A50 ORCC ＃$50	
$5959	1A50 ORCC ＃$50	
$5A46	1A50 ORCC ＃$50	

テン・キー周辺変更

MTOOL-09ではOコマンド（メモリ書き換え）の際，テンキー周辺を16進キーとし，入力できるようになっていますが，FM-7/8とFM-11ではキー配置が異なるため，以下のように変更しました．

$406E	2A	* → A	$4074	2D	− → D
$4070	2F	/ → B	$4076	3D	= → E
$4072	2B	+ → C	$4078	2C	, → F

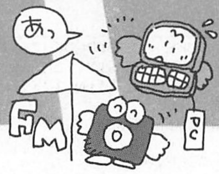
これにより16進数入力が行えます．この配置が使いづらい場合は，上記6箇所のデータを希望するキーのASCIIコードにて書き替えることでキーの変更が可能です．

最後に

MTOOL-09ではラベルの最大個数が1,500個にセットされており，オリジナルどおり**CLEAR 300, &H2FFF**を行い，$4000番地より本体をロードし実行した場合，ラベル・テーブルの上限は$7053番地となり，$4000～$7053番地を本体が占有し，また，$4000番地以前のシステム・スタック・エリアがあるため，ほとんど実用的ではありません．ユーザープログラム・エリアを獲保するには，ラベルの最大個数を減らすか，本体を，より下位アドレスに置き実行することで可能です．ラベル個数を変更したい場合は，$5152，$5153番地のデータを，希望するラベル個数に16進数で書き替えればよいのです．たとえば，1,000個なら $(1000)_{10}=(03E8)_{16}$ とすることでラベル・テーブルの上限アドレスは$62A7番地となります．**CLEAR 300, $10FF：LOADM〝MTOOL-09″, −&H2E00**とすれば，$3500番地からユーザープログラム・エリアとして使用可能です．

FM-7 ●簡単なインターフェイスでPCのディスクを共用!

FMにPCのディスクを!





■広瀬峰太郎

FM-7でもPC用のミニフロッピーディスク・ユニット(PC-80S31相当品，TF-20Nなど)が共用できるような，インターフェイス基板とブートROM用のプログラムを作ってみたので紹介します．

ソフト

PC系では，ミニディスク・ユニットはインテリジェントに動作しており，ホスト・コンピュータとのコマンドやデータのやりとりは双方に内蔵された**8255A**の入出力ポートを通じて行なっているので，FM-7でも**8255A**の入出力ポートを同じように接続すれば動作します．

FM-7にミニフロッピーディスク・インターフェイスを接続した場合の基本的なルーチンはブートROM内に入っているため，ブートROMを書き換えて，**8255A**の入出力ポートを制御するようにしました．

8255AをI/OアドレスのFD10～FD13に配置し，ディスク・ユニット接続のチェックには＊EXTDET信号は使わず，PCポートが全部Hレベルかどうかで判断するようにしました．そのプログラムをROMモード用として**リスト1**に，DOSモード用として**リスト2**に示します．

使用したEP-ROMは手持ちの関係で**2732**でしたが，**図1**に示すように前半の2Kバイトは未使用です．EPROMに焼き付けた内容を**リスト3**に示します．FM-7本体のカバーをはずし，基板上のM152の**MB8516**(SC3)と新しいROMを交換します．

ROMモードでFFC0～FFFFに相当する部分は元のROMモードをそのまま使用し，またFFFE,FFFFに相当する部分はいずれもFE,00としました．

実際のルーチンのうち，BIOSのRESTORE関係は，**CLRA**のみで戻ります．DWRITE,DREAD関係のルーチンは2ドライブの両面倍密型であるPC-80S31相当品を想定しています．

ハード

図2に示すインターフェイス回路をサンハヤト製ユニバーサル基板上に組み立て，FM-7本体内の32Pオプション・スロットに差し込んで使うようにしました．

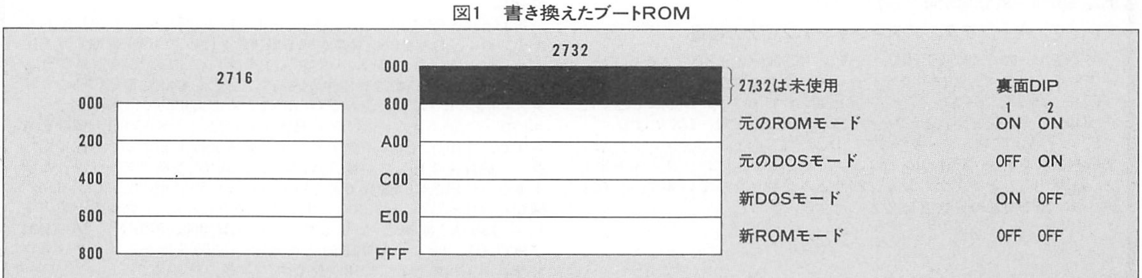
ディスク・ユニットとの接続は36Pアンフェノール型のコネクタを使用し，PC系のパソコンと差し換えて使用するのに便利なようにしました．写真に示すようにハンダ付け用メタル・コネクタを使用した場合，スペース的にかなり苦しくなりますが，基板の上部を削り，何とか本体内に収まりカバーもできるようになりました．コネクタのソケットはプリント基板取り付け用ですが，穴のピッチが合わないので，ユニバーサル基板に長方形の穴を開け，端子に直接ハンダ付け配線しました．

使用法

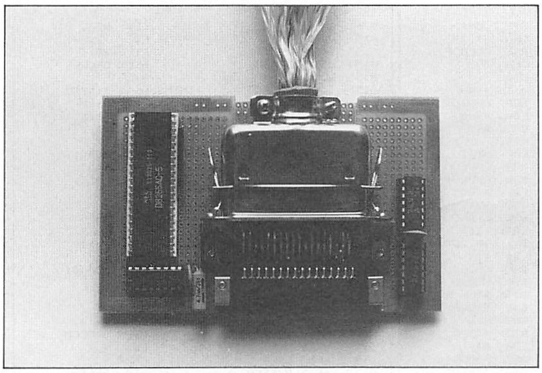
FM-7裏面のディップ・スイッチ1，2をOFFにすると，ROMモードとしてDISK-BASICやURA-DOS,スイッチ2をONにすると，DOSモードとしてR-DOSなどのソフトが使用できます．残念ながら，FDCを直接コントロールするようなソフトは使用できません．

DISK-BASIC中の〝SYSDSK〟プログラムでディスクのフォーマットはできませんが，〝DFMCD〟の代わりに**リスト4**のプログラムを使用すれば可能です．

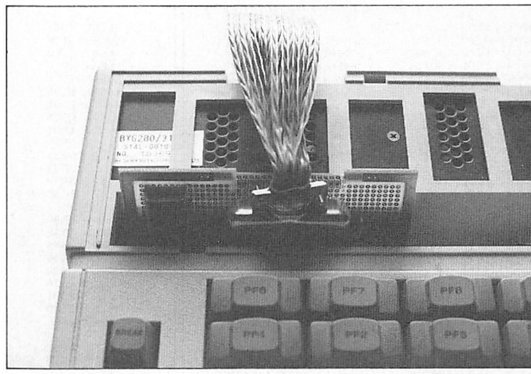
図1　書き換えたブートROM



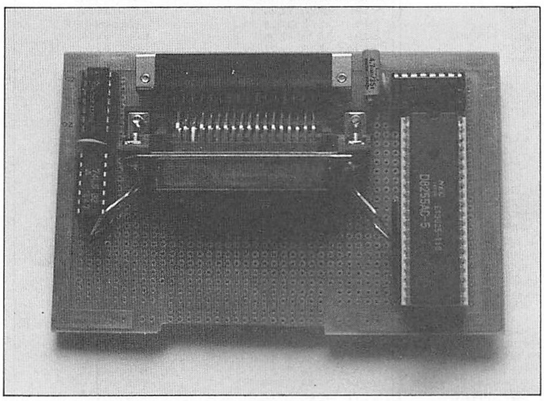
インターフェイス基板(コネクタ付き)



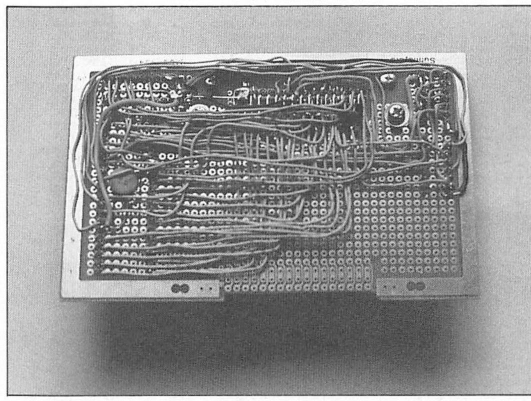
インターフェイス基板使用状態



インターフェイス基板(表面)



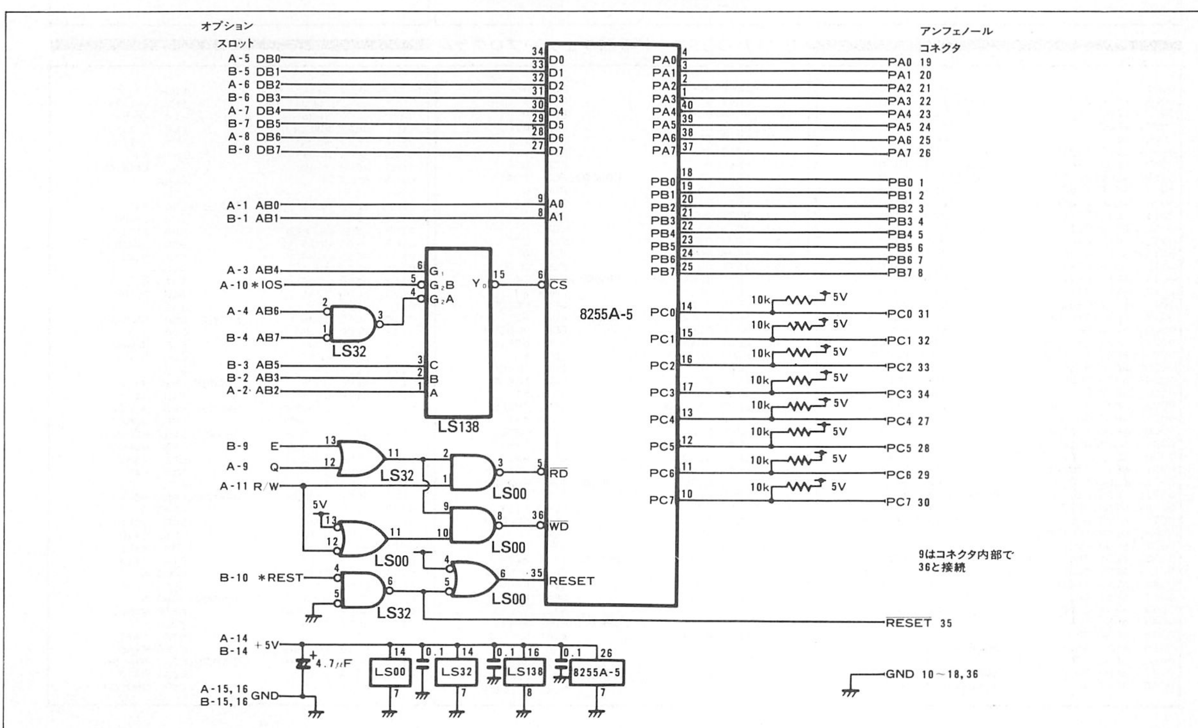
インターフェイス基板(裏面)



◇参考文献

1)〝FM-7ユーザーズマニュアル システム仕様〞, 富士通
2)〝フロッピーディスクPC-80S31活用ハンドブック〞, 秀和システムトレーディング
3)〝初めての内部解析入門〞, FM-7 FAN BOOKS5, 技術評論社
4)〝FM-7回路図〞, I/O, '83年4月号
5)DOSのTOM:〝URADOS〞, I/O, '84年1月号
6)桑田喜隆:〝R-DOS〞, I/O, '84年5月号

図2 インターフェイス基板回路図



リスト1 ROMモード接続チェック・プログラム

```
6E00                 ORG   $6E00
6E00 2009     START: BRA   START1
6E02 16005C   RESTR: LBRA RSTRT
6E05 160156   DWRTE: LBRA DSKOP
6E08 160153   DREAD: LBRA DSKOP
6E0B 86FD     START1:LDA   #$FD
6E0D 1F8B            TFR   A,DP
6E0F 10CEFC7F        LDS   #$FC7F
6E13 D60F            LDB   <$0F
6E15 BEFBFC          LDX   $FBFC
6E18 D604            LDB   <4
6E1A C502            BITB #2
6E1C 205A            BRA   BRKCK
6E1E 9612     COLD:  LDA   <$12
6E20 840F            ANDA #$0F
6E22 810F            CMPA #$0F
6E24 274D            BEQ   CLDST
6E26 8691            LDA   #$91
6E28 9713            STA   <$13
6E2A 8600            LDA   #0
6E2C 1700B8          LBSR SNDCOM
6E2F 8607            LDA   #7
6E31 1700B3          LBSR SNDCOM
6E34 1700BA          LBSR RHAND
6E37 813F            CMPA #$3F
6E39 2638            BNE   CLDST
6E3B 8617            LDA   #$17
6E3D 1700A7          LBSR SNDCOM
6E40 8603            LDA   #3
6E42 1700A6          LBSR SHAND
6E45 8618            LDA   #$18
6E47 17009D          LBSR SNDCOM
6E4A 1700A4          LBSR RHAND
6E4D 840F            ANDA #$0F
6E4F 2012            BRA   DRVNCK
6E51 0A       RDRCB: FCB   $0A
6E52 00              FCB   0
6E53 01              FCB   1
6E54 00              FCB   0
6E55 00              FCB   0
6E56 01              FCB   1
6E57 00              FCB   0
6E58 00              FCB   0
6E59 E684     DRVRDY:LDB   ,X
6E5B C109            CMPB #9
6E5D 2747            BEQ   WRTDSK
6E5F 201D            BRA   RDDSK
6E61 4F       RSTRT: CLRA
6E62 39              RTS
6E63 8103     DRVNCK:CMPA #3
6E65 260C            BNE   CLDST
6E67 308CE7          LEAX <RDRCB,PCR
6E6A 1700F1          LBSR DSKOP
6E6D 8E0100          LDX   #$0100
6E70 4D              TSTA
6E71 2707            BEQ   STRT
6E73 BEFBFE   CLDST: LDX   $FBFE
6E76 2002            BRA   STRT
6E78 26A4     BRKCK: BNE   COLD
6E7A 4F       STRT:  CLRA
6E7B 7EFFC0          JMP   $FFC0
6E7E 8602     RDDSK: LDA   #2
6E80 8D65            BSR   SNDCOM
6E82 8D49            BSR   SDPLST
6E84 8606            LDA   #6
6E86 8D5F            BSR   SNDCOM
6E88 8D67            BSR   RHAND
6E8A 8501            BITA #1
6E8C 10260088        LBNE CMDERR
6E90 8540            BITA #$40
6E92 27EA            BEQ   RDDSK
6E94 108E0080        LDY   #$80
6E98 8612            LDA   #$12
6E9A 8D4B            BSR   SNDCOM
6E9C 8D5E     RDLOOP:BSR   RHAND2
6E9E EDC1            STD   ,U++
6EA0 313F            LEAY -1,Y
6EA2 26F8            BNE   RDLOOP
6EA4 4F              CLRA
6EA5 39              RTS
6EA6 8540     WRTDSK:BITA #$40
6EA8 2705            BEQ   NPRTCT
6EAA 860B            LDA   #$0B
6EAC 1A01            ORCC #1
6EAE 39              RTS
6EAF 8611     NPRTCT:LDA   #$11
6EB1 8D34            BSR   SNDCOM
6EB3 8D18            BSR   SDPLST
6EB5 108E0080        LDY   #$80
6EB9 ECC1     WRLOOP:LDD   ,U++
6EBB 8D4F            BSR   SHAND2
6EBD 313F            LEAY -1,Y
6EBF 26F8            BNE   WRLOOP
6EC1 8606            LDA   #6
6EC3 8D22            BSR   SNDCOM
6EC5 8D2A            BSR   RHAND
6EC7 8501            BITA #1
6EC9 264D            BNE   CMDERR
6ECB 4F              CLRA
6ECC 39              RTS
6ECD 8601     SDPLST:LDA   #1
6ECF 8D1A            BSR   SHAND
6ED1 B6FFE8          LDA   $FFE8
6ED4 8D15            BSR   SHAND
6ED6 A604            LDA   4,X
6ED8 48              ASLA
6ED9 6D06            TST   6,X
6EDB 2701            BEQ   FRONT
6EDD 4C              INCA
6EDE 8D0B     FRONT: BSR   SHAND
6EE0 A605            LDA   5,X
6EE2 8D07            BSR   SHAND
6EE4 EE02            LDU   2,X
6EE6 39              RTS
6EE7 C60F     SNDCOM:LDB   #$0F
6EE9 D713            STB   <$13
6EEB 1700B0   SHAND: LBSR WRFD1
6EEE 1600C4          LBRA WDAC0
6EF1 17004C   RHAND: LBSR WDAV1
6EF4 17005A          LBSR WDAV0
6EF7 C60C            LDB   #$0C
6EF9 D713            STB   <$13
6EFB 39              RTS
6EFC 170041   RHAND2:LBSR WDAV1
6EFF 3402            PSHS A
6F01 8D4E            BSR   WDAV0
6F03 D610            LDB   <$10
6F05 860C            LDA   #$0C
6F07 9713            STA   <$13
6F09 3502            PULS A
6F0B 39              RTS
6F0C 3404     SHAND2:PSHS B
6F0E 17008D          LBSR WRFD1
6F11 3504            PULS B
6F13 D711            STB   <$11
6F15 16009D          LBRA WDAC0
6F18 CEFFE0   CMDERR:LDU   #$FFE0
6F1B 8613            LDA   #$13
6F1D 8DC8            BSR   SNDCOM
6F1F 8DD0            BSR   RHAND
6F21 8DCE            BSR   RHAND
6F23 8DCC            BSR   RHAND
6F25 A741            STA   1,U
6F27 8DC8            BSR   RHAND
6F29 A742            STA   2,U
6F2B 8DC4            BSR   RHAND
6F2D 8DC2            BSR   RHAND
6F2F 8DC0            BSR   RHAND
6F31 8DBE            BSR   RHAND
6F33 1A01            ORCC #1
6F35 860C            LDA   #$0C
6F37 E641            LDB   1,U
6F39 C509            BITB #9
6F3B 273E            BEQ   CRCERR
6F3D 39              RTS
6F3E 2049     TIMEMS:BRA   T1MSEC
6F40 C60B     WDAV1: LDB   #$0B
6F42 D713            STB   <$13
6F44 D612     WDAV11:LDB   <$12
6F46 C501            BITB #1
6F48 27FA            BEQ   WDAV11
6F4A C60A            LDB   #$0A
6F4C D713            STB   <$13
6F4E 9610            LDA   <$10
6F50 39              RTS
6F51 C60D     WDAV0: LDB   #$0D
6F53 D713            STB   <$13
6F55 D612     WDAV01:LDB   <$12
6F57 C501            BITB #1
6F59 26FA            BNE   WDAV01
6F5B 39              RTS
6F5C 4C       OTHER: INCA
6F5D 39              RTS
6F5E 8614     DSKOP: LDA   #$14
6F60 17FF84          LBSR SNDCOM
6F63 A607            LDA   7,X
6F65 8403            ANDA #3
6F67 B7FFE8          STA   $FFE8
6F6A 17FF7E          LBSR SHAND
6F6D 17FF81          LBSR RHAND
6F70 8520            BITA #$20
6F72 1026FEE3        LBNE DRVRDY
6F76 860A            LDA   #$0A
6F78 1A01            ORCC #1
6F7A 39              RTS
6F7B 4C       CRCERR:INCA
6F7C C520            BITB #$20
6F7E 2701            BEQ   DDMERR
6F80 39              RTS
6F81 4C       DDMERR:INCA
6F82 E642            LDB   2,U
6F84 C528            BITB #40
6F86 27D4            BEQ   OTHER
6F88 39              RTS
6F89 108E00E0 T1MSEC:LDY   #$00E0
6F8D 3402            PSHS A
6F8F 9600            LDA   <0
6F91 47              ASRA
6F92 2504            BLO   DCNTY
6F94 108E0099        LDY   #$0099
6F98 313F     DCNTY: LEAY -1,Y
6F9A 26FC            BNE   DCNTY
6F9C 3582            PULS A,PC
6F9E D612     WRFD1: LDB   <$12
6FA0 C502            BITB #2
6FA2 27FA            BEQ   WRFD1
6FA4 C60E            LDB   #$0E
6FA6 D713            STB   <$13
6FA8 9711            STA   <$11
6FAA C609            LDB   #9
6FAC D713            STB   <$13
6FAE D612     WDAC1: LDB   <$12
6FB0 C504            BITB #4
6FB2 27FA            BEQ   WDAC1
6FB4 39              RTS
6FB5 C608     WDAC0: LDB   #8
6FB7 D713            STB   <$13
6FB9 D612     WDAC01:LDB   <$12
6FBB C504            BITB #4
6FBD 26FA            BNE   WDAC01
6FBF 39              RTS
```

リスト2 DOSモード接続チェック・プログラム

```
6E00                 ORG   $6E00
6E00 2009     START: BRA   START1
6E02 4F       RESTR: CLRA
6E03 39              RTS
6E04 12              NOP
6E05 160153   DWRTE: LBRA DSKOP
6E08 160150   DREAD: LBRA DSKOP
6E0B 86FD     START1:LDA   #$FD
6E0D 1F8B            TFR   A,DP
6E0F 10CEFC7F        LDS   #$FC7F
6E13 970F            STA   <$0F
6E15 9612     COLD:  LDA   <$12
6E17 840F            ANDA #$0F
6E19 810F            CMPA #$0F
6E1B 2744            BEQ   BEEP
6E1D 8691            LDA   #$91
6E1F 9713            STA   <$13
6E21 8600            LDA   #0
6E23 1700C0          LBSR SNDCOM
6E26 8607            LDA   #7
6E28 1700BB          LBSR SNDCOM
6E2B 1700C2          LBSR RHAND
6E2E 813F            CMPA #$3F
6E30 262F            BNE   BEEP
6E32 8617            LDA   #$17
6E34 1700AF          LBSR SNDCOM
6E37 8603            LDA   #3
6E39 1700AE          LBSR SHAND
6E3C 8618            LDA   #$18
6E3E 1700A5          LBSR SNDCOM
6E41 1700AC          LBSR RHAND
6E44 840F            ANDA #$0F
6E46 8103     DRVNCK:CMPA #3
6E48 2617            BNE   BEEP
6E4A 308C1A          LEAX <RDRCB1,PCR
6E4D 17010B          LBSR DSKOP
6E50 4D              TSTA
6E51 260E            BNE   BEEP
6E53 308C19          LEAX <RDRCB2,PCR
6E56 170102          LBSR DSKOP
6E59 4D              TSTA
6E5A 2605            BNE   BEEP
6E5C 1F8B            TFR   A,DP
6E5E 7E0300          JMP   $0300
6E61 8681     BEEP:  LDA   #$81
6E63 9703            STA   <$03
6E65 20FE     BEEP1: BRA   BEEP1
6E67 0A       RDRCB1:FCB   $0A
6E68 00              FCB   0
6E69 03              FCB   3
6E6A 00              FCB   0
6E6B 00              FCB   0
6E6C 01              FCB   1
6E6D 00              FCB   0
6E6E 00              FCB   0
6E6F 0A       RDRCB2:FCB   $0A
6E70 00              FCB   0
6E71 04              FCB   4
6E72 00              FCB   0
6E73 00              FCB   0
6E74 02              FCB   2
6E75 00              FCB   0
6E76 00              FCB   0
6E77 E684     DRVRDY:LDB   ,X
6E79 C109            CMPB #9
6E7B 2728            BEQ   WRTDSK
6E7D 8602     RDDSK: LDA   #2
6E7F 8D65            BSR   SNDCOM
6E81 8D49            BSR   SDPLST
6E83 8606            LDA   #6
6E85 8D5F            BSR   SNDCOM
6E87 8D67            BSR   RHAND
6E89 8501            BITA #1
6E8B 10260088        LBNE CMDERR
6E8F 8540            BITA #$40
6E91 27EA            BEQ   RDDSK
6E93 108E0080        LDY   #$80
6E97 8612            LDA   #$12
6E99 8D4B            BSR   SNDCOM
6E9B 8D5E     RDLOOP:BSR   RHAND2
6E9D EDC1            STD   ,U++
6E9F 313F            LEAY -1,Y
6EA1 26F8            BNE   RDLOOP
6EA3 4F              CLRA
6EA4 39              RTS
6EA5 8540     WRTDSK:BITA #$40
6EA7 2705            BEQ   NPRTCT
6EA9 860B            LDA   #$0B
6EAB 1A01            ORCC #1
6EAD 39              RTS
6EAE 8611     NPRTCT:LDA   #$11
6EB0 8D34            BSR   SNDCOM
6EB2 8D18            BSR   SDPLST
6EB4 108E0080        LDY   #$80
6EB8 ECC1     WRLOOP:LDD   ,U++
6EBA 8D4F            BSR   SHAND2
6EBC 313F            LEAY -1,Y
6EBE 26F8            BNE   WRLOOP
6EC0 8606            LDA   #6
6EC2 8D22            BSR   SNDCOM
6EC4 8D2A            BSR   RHAND
6EC6 8501            BITA #1
6EC8 264D            BNE   CMDERR
6ECA 4F              CLRA
6ECB 39              RTS
6ECC 8601     SDPLST:LDA   #1
6ECE 8D1A            BSR   SHAND
6ED0 B6FFE8          LDA   $FFE8
6ED3 8D15            BSR   SHAND
6ED5 A604            LDA   4,X
6ED7 48              ASLA
6ED8 6D06            TST   6,X
6EDA 2701            BEQ   FRONT
6EDC 4C              INCA
6EDD 8D0B     FRONT: BSR   SHAND
6EDF A605            LDA   5,X
6EE1 8D07            BSR   SHAND
6EE3 EE02            LDU   2,X
6EE5 39              RTS
6EE6 C60F     SNDCOM:LDB   #$0F
6EE8 D713            STB   <$13
6EEA 170099   SHAND: LBSR WRFD1
6EED 1600AD          LBRA WDAC0
6EF0 17004A   RHAND: LBSR WDAV1
6EF3 170058          LBSR WDAV0
6EF6 C60C            LDB   #$0C
6EF8 D713            STB   <$13
6EFA 39              RTS
6EFB 17003F   RHAND2:LBSR WDAV1
6EFE 3402            PSHS A
6F00 8D4C            BSR   WDAV0
6F02 D610            LDB   <$10
6F04 860C            LDA   #$0C
6F06 9713            STA   <$13
6F08 3502            PULS A
6F0A 39              RTS
6F0B 3404     SHAND2:PSHS B
6F0D 170076          LBSR WRFD1
6F10 3504            PULS B
6F12 D711            STB   <$11
6F14 160086          LBRA WDAC0
6F17 CEFFE0   CMDERR:LDU   #$FFE0
6F1A 8613            LDA   #$13
6F1C 8DC8            BSR   SNDCOM
```

リスト2 DOSモード接続チェック・プログラム

```
6F1E 8DD0                BSR  RHAND
6F20 8DCE                BSR  RHAND
6F22 8DCC                BSR  RHAND
6F24 A741                STA  1,U
6F26 8DC8                BSR  RHAND
6F28 A742                STA  2,U
6F2A 8DC4                BSR  RHAND
6F2C 8DC2                BSR  RHAND
6F2E 8DC0                BSR  RHAND
6F30 8DBE                BSR  RHAND
6F32 1A01                ORCC #1
6F34 860C                LDA  #$0C
6F36 E641                LDB  1,U
6F38 C509                BITB #9
6F3A 273C                BEQ  CRCERR
6F3C 39                  RTS
6F3D C60B       WDAV1:   LDB  #$0B
6F3F D713                STB  <$13
6F41 D612       WDAV11:  LDB  <$12
6F43 C501                BITB #1
6F45 27FA                BEQ  WDAV11
6F47 C60A                LDB  #$0A
6F49 D713                STB  <$13
6F4B 9610                LDA  <$10
6F4D 39                  RTS
6F4E C60D       WDAV0:   LDB  #$0D
6F50 D713                STB  <$13
6F52 D612       WDAV01:  LDB  <$12
6F54 C501                BITB #1
6F56 26FA                BNE  WDAV01
6F58 39                  RTS
6F59 4C         OTHER:   INCA
6F5A 39                  RTS
6F5B 8614       DSKOP:   LDA  #$14
6F5D 17FF86              LBSR SNDCOM
6F60 A607                LDA  7,X
6F62 8403                ANDA #3
6F64 B7FFE8              STA  $FFE8
6F67 17FF80              LBSR SHAND
6F6A 17FF83              LBSR RHAND
6F6D 8520                BITA #$20
6F6F 1026FF04            LBNE DRVRDY
6F73 860A                LDA  #$0A
6F75 1A01                ORCC #1
6F77 39                  RTS
6F78 4C         CRCERR:  INCA
6F79 C520                BITB #$20
6F7B 2701                BEQ  DDMERR
6F7D 39                  RTS
6F7E 4C         DDMERR:  INCA
6F7F E642                LDB  2,U
6F81 C528                BITB #40
6F83 27D4                BEQ  OTHER
6F85 39                  RTS
6F86 D612       WRFD1:   LDB  <$12
6F88 C502                BITB #2
6F8A 27FA                BEQ  WRFD1
6F8C C60E                LDB  #$0E
6F8E D713                STB  <$13
6F90 9711                STA  <$11
6F92 C609                LDB  #9
6F94 D713                STB  <$13
6F96 D612       WDAC1:   LDB  <$12
6F98 C504                BITB #4
6F9A 27FA                BEQ  WDAC1
6F9C 39                  RTS
6F9D C608       WDAC0:   LDB  #8
6F9F D713                STB  <$13
6FA1 D612       WDAC01:  LDB  <$12
6FA3 C504                BITB #4
6FA5 26FA                BNE  WDAC01
6FA7 39                  RTS
```

リスト3 ブートROM新規追加外リスト

Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
0C00	20	09	4F	39	12	16	01	53	16	01	50	86	FD	1F	8B	10	:D1
0C10	CE	FC	7F	97	0F	96	12	84	0F	81	0F	27	44	86	91	97	:D3
0C20	13	86	00	17	00	C0	86	07	17	00	BB	17	00	C2	81	3F	:68
0C30	26	2F	86	17	17	00	AF	86	03	17	00	AE	86	18	17	00	:BB
0C40	A5	17	00	AC	84	0F	81	03	26	17	30	8C	1A	17	01	0B	:B5
0C50	4D	26	0E	30	8C	19	17	01	02	4D	26	05	1F	8B	7E	03	:13
0C60	00	86	81	97	03	20	FE	0A	00	03	00	00	01	00	00	0A	:D7
0C70	00	04	00	00	02	00	00	E6	84	C1	09	27	28	86	02	8D	:9E
0C80	65	8D	49	86	06	8D	5F	8D	67	85	01	10	26	00	88	85	:70
0C90	40	27	EA	10	8E	00	80	86	12	8D	4B	8D	5E	ED	C1	31	:A9
0CA0	3F	26	F8	4F	39	85	40	27	05	86	0B	1A	01	39	86	11	:52
0CB0	8D	34	8D	18	10	8E	00	80	EC	C1	8D	4F	31	3F	26	F8	:9B
0CC0	86	06	8D	22	8D	2A	85	01	26	4D	4F	39	86	01	8D	1A	:A1
0CD0	B6	FF	E8	8D	15	A6	04	48	6D	06	27	01	4C	8D	0B	A6	:56
0CE0	05	8D	07	EE	02	39	C6	0F	D7	13	17	00	99	16	00	AD	:F4
0CF0	17	00	4A	17	00	58	C6	0C	D7	13	39	17	00	3F	34	02	:51
Sum:	E2	21	61	22	CE	B5	12	76	96	93	23	81	4A	EF	F6	B9	:46

Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
0D00	8D	4C	D6	10	86	0C	97	13	35	02	39	34	04	17	00	76	:30
0D10	35	04	D7	11	16	00	86	CE	FF	E0	86	13	8D	C8	8D	D0	:B5
0D20	8D	CE	8D	CC	A7	41	8D	C8	A7	42	8D	C4	8D	C2	8D	C0	:C7
0D30	8D	BE	1A	01	86	0C	E6	41	C5	09	27	3C	39	C6	0B	D7	:31
0D40	13	D6	12	C5	01	27	FA	C6	0A	D7	13	96	10	39	C6	0D	:4E
0D50	D7	13	D6	12	C5	01	26	FA	39	4C	39	86	14	17	FF	86	:AC
0D60	A6	07	84	03	B7	FF	E8	17	FF	80	17	FF	83	85	20	10	:B6
0D70	26	FF	04	86	0A	1A	01	39	4C	C5	20	27	01	39	4C	E6	:D1
0D80	42	C5	28	27	D4	39	D6	12	C5	02	27	FA	C6	0E	D7	13	:F1
0D90	97	11	C6	09	D7	13	D6	12	C5	04	27	FA	39	C6	08	D7	:11
0DA0	13	D6	12	C5	04	26	FA	39	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	:15
0DB0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	:F0
0DC0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	:F0
0DD0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	:F0
0DE0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	:F0
0DF0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FE	00	:F0
Sum:	79	72	BF	3E	FA	07	3A	52	B2	95	3E	77	F8	43	2E	4B	:25

Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
0E00	20	09	16	00	5C	16	01	56	16	01	53	86	FD	1F	8B	10	:AF
0E10	CE	FC	7F	D6	0F	BE	FB	FC	D6	04	C5	02	20	5A	96	12	:A6
0E20	84	0F	81	0F	27	4D	86	91	97	13	86	00	17	00	B8	86	:33
0E30	07	17	00	B3	17	00	BA	81	3F	26	38	86	17	17	00	A7	:1B
0E40	86	03	17	00	A6	86	18	17	00	9D	17	00	A4	84	0F	20	:06
0E50	12	0A	00	01	00	00	01	00	00	E6	84	C1	09	27	47	20	:E0
0E60	1D	4F	39	81	03	26	0C	30	8C	E7	17	00	F1	8E	01	00	:95
0E70	4D	27	07	BE	FB	FE	20	02	26	A4	4F	7E	FF	C0	86	02	:32
0E80	8D	65	8D	49	86	06	8D	5F	8D	67	85	01	10	26	00	88	:78
0E90	85	40	27	EA	10	8E	00	80	86	12	8D	4B	8D	5E	ED	C1	:FD
0EA0	31	3F	26	F8	4F	39	85	40	27	05	86	0B	1A	01	39	86	:72
0EB0	11	8D	34	8D	18	10	8E	00	80	EC	C1	8D	4F	31	3F	26	:B4
0EC0	F8	86	06	8D	22	8D	2A	85	01	26	4D	4F	39	86	01	8D	:7F
0ED0	1A	B6	FF	E8	8D	15	A6	04	48	6D	06	27	01	4C	8D	0B	:CA
0EE0	A6	05	8D	07	EE	02	39	C6	0F	D7	13	17	00	B0	16	00	:04
0EF0	C4	17	00	4C	17	00	5A	C6	0C	D7	13	39	17	00	41	34	:19
Sum:	4B	77	0D	58	FE	4C	84	E1	92	F7	A9	F7	3F	C1	00	52	:51

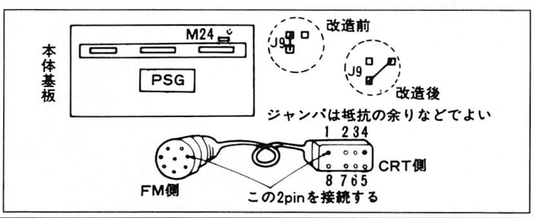
Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
0F00	02	8D	4E	D6	10	86	0C	97	13	35	02	39	34	04	17	00	:BE
0F10	8D	35	04	D7	11	16	00	9D	CE	FF	E0	86	13	8D	C8	8D	:89
0F20	D0	8D	CE	8D	CC	A7	41	8D	C8	A7	42	8D	C4	8D	C2	8D	:D7
0F30	C0	8D	BE	1A	01	86	0C	E6	41	C5	09	27	3E	39	20	49	:B4
0F40	C6	0B	D7	13	D6	12	C5	01	27	FA	C6	0A	D7	13	96	10	:EA
0F50	39	C6	0D	D7	13	D6	12	C5	01	26	FA	39	4C	39	86	14	:1C
0F60	17	FF	84	A6	07	84	03	B7	FF	E8	17	FF	7E	17	FF	81	:97
0F70	85	20	10	26	FE	E3	86	0A	1A	01	39	4C	C5	20	27	01	:F9
0F80	39	4C	E6	42	C5	28	27	D4	39	10	8E	00	E0	34	02	96	:18
0F90	00	47	25	04	10	8E	00	99	31	3F	26	FC	35	82	D6	12	:D8
0FA0	C5	02	27	FA	C6	0E	D7	13	97	11	C6	09	D7	13	D6	12	:EF
0FB0	C5	04	27	FA	39	C6	08	D7	13	D6	12	C5	04	26	FA	39	:E5
0FC0	1F	8B	CE	FD	06	8D	0E	CE	FD	24	86	04	8D	07	33	42	:98
0FD0	4A	26	F9	6E	84	6F	41	6F	41	6F	41	C6	40	E7	41	39	:D2
0FE0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	:F0
0FF0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FE	00	:F0
Sum:	E4	14	74	AD	38	9C	0C	C0	7B	70	8E	93	6A	B5	1C	76	:76

リスト4 DFMCDプログラム

```
0000                STATUS:EQU  $5400
0000                DRV:   EQU  $5401
0000                SNDCOM:EQU  $FEE7
0000                SHAND: EQU  $FEEB
0000                RHAND: EQU  $FEF1
5000                       ORG  $5000
5000 3408                  PSHS DP
5002 86FD                  LDA  #$FD
5004 1F8B                  TFR  A,DP
5006 7F5400                CLR  STATUS
5009 8605                  LDA  #5
500B BDFEE7                JSR  SNDCOM
500E B65401                LDA  DRV
5011 BDFEEB                JSR  SHAND
5014 8606                  LDA  #6
5016 BDFEE7                JSR  SNDCOM
5019 BDFEF1                JSR  RHAND
501C 8401                  ANDA #1
501E B75400                STA  STATUS
5021 3588                  PULS DP,PC
```

RANDOM BOX FM-7で15色を扱う ■FM-7よ永遠に!!

ハードを解析なさった方はご存知のように，ＦＭ-7の**MB15021**というカスタムＩＣには，24ピンという空きピンと，Ｊ９とされている(FM-7/8活研）ジャンパ・ピンがありまして，これらは実は15色を扱うための布石なのです．16色ＣＲＴをお持ちの方は，ＣＲＴケーブルを改造し，ＦＭ-7の本体基板の下記の部分のジャンパを指示のとおりハンダ付けし直すと，15色中８色(黒含む)をパレットにより扱えるようになります．



COLOR＝(1, A)とすると，パレット・コードの青色はつぎのように設定される．

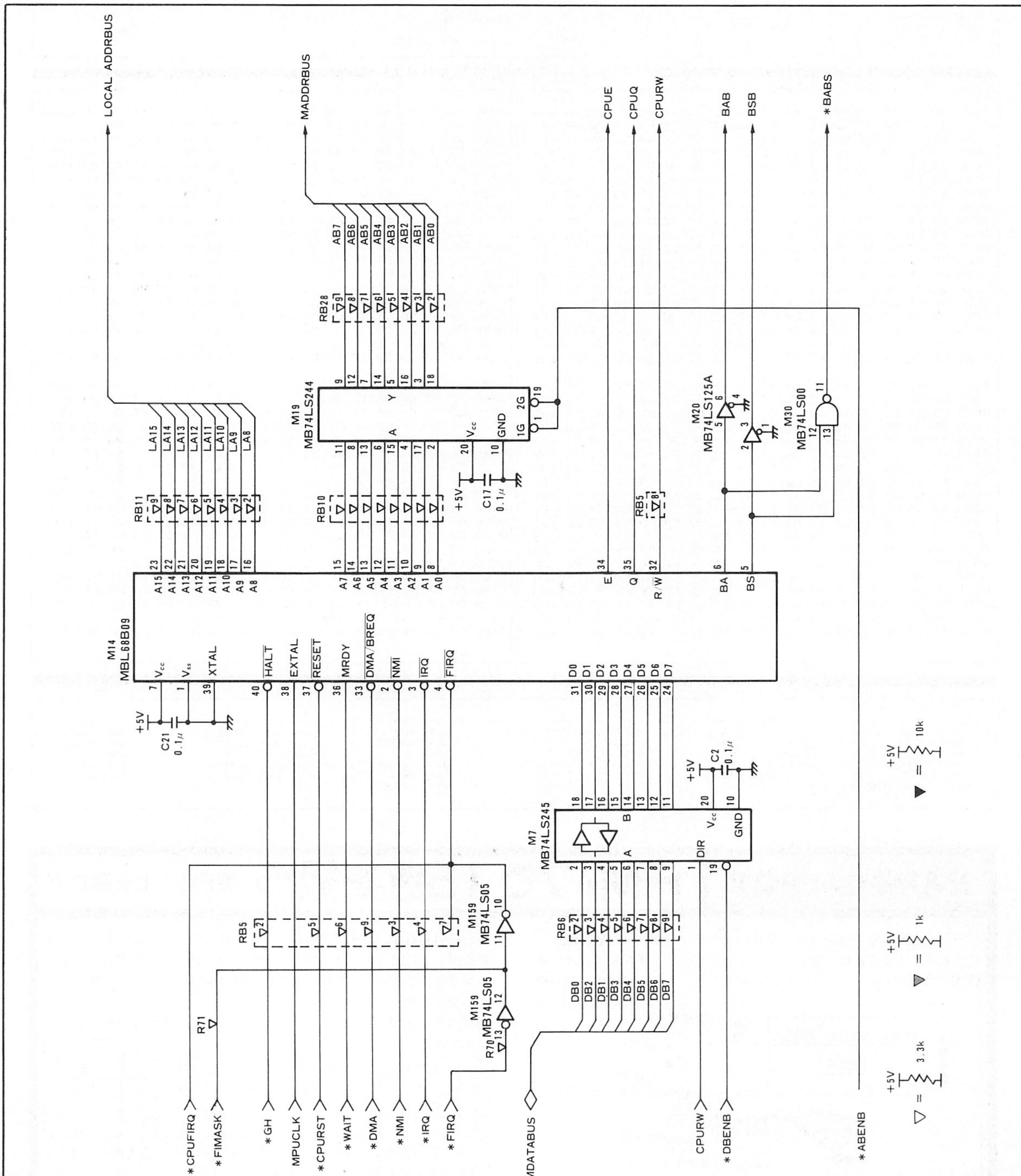
						11	紫
A	対応色	3	暗い紫	7	暗い白	12	緑
0	黒	4	〃 緑	8	黒	13	水色
1	暗い青	5	〃 水色	9	青	14	黄
2	〃 赤	6	〃 黄	10	赤	15	白

(なお，Ｐマ&ＨＦＤ38，Ａとすると，斜めの線が入るものの，ボーダーを含めた黒にはＡの色が割当てられる．)

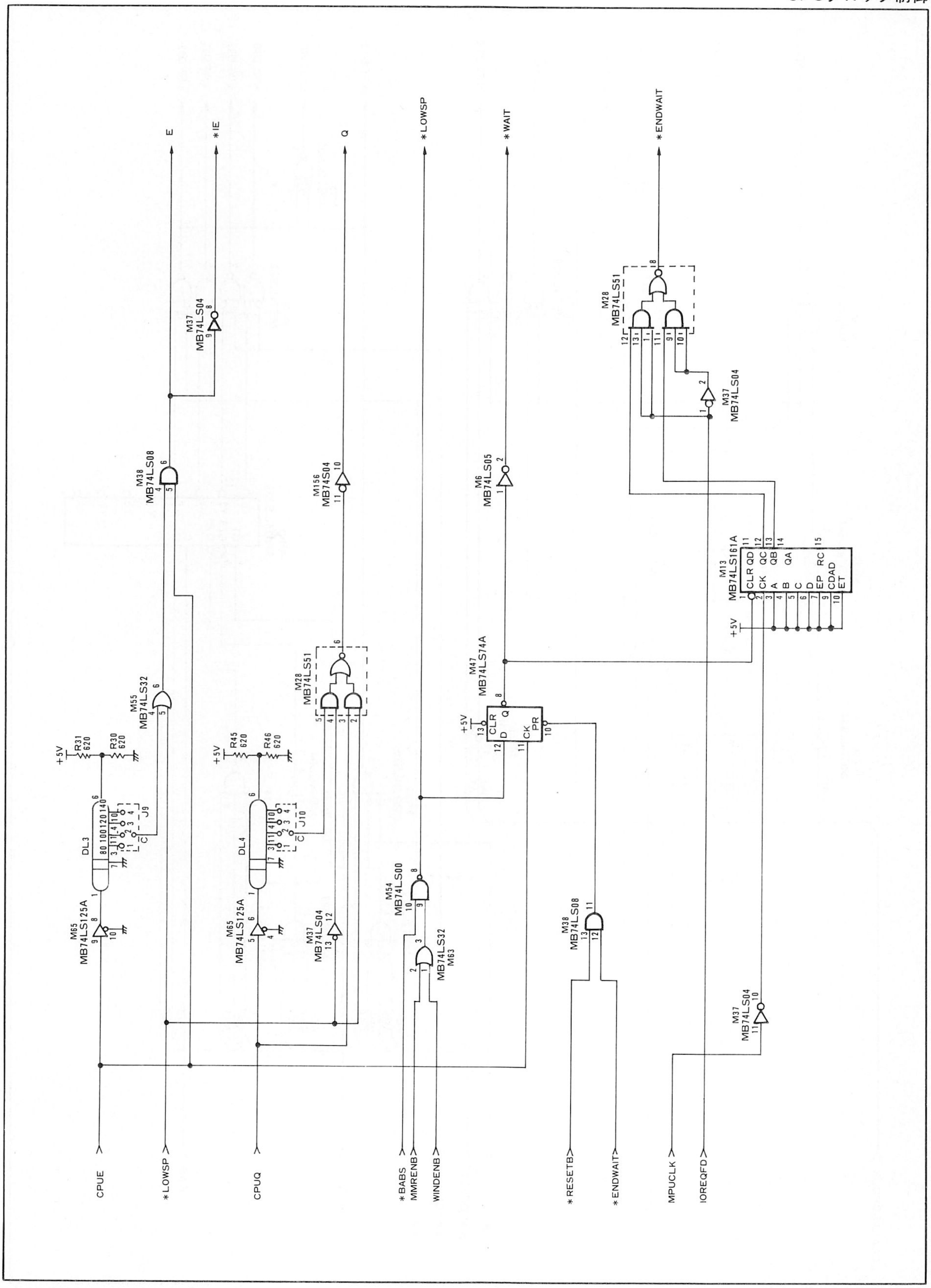
FM-77全回路図

本資料は編集部で調査したもので，メーカーが保証したものではありません．あくまでも参考としてお使いください．したがって，本資料に関してメーカーに直接問い合わせることはご遠慮ください．（編）

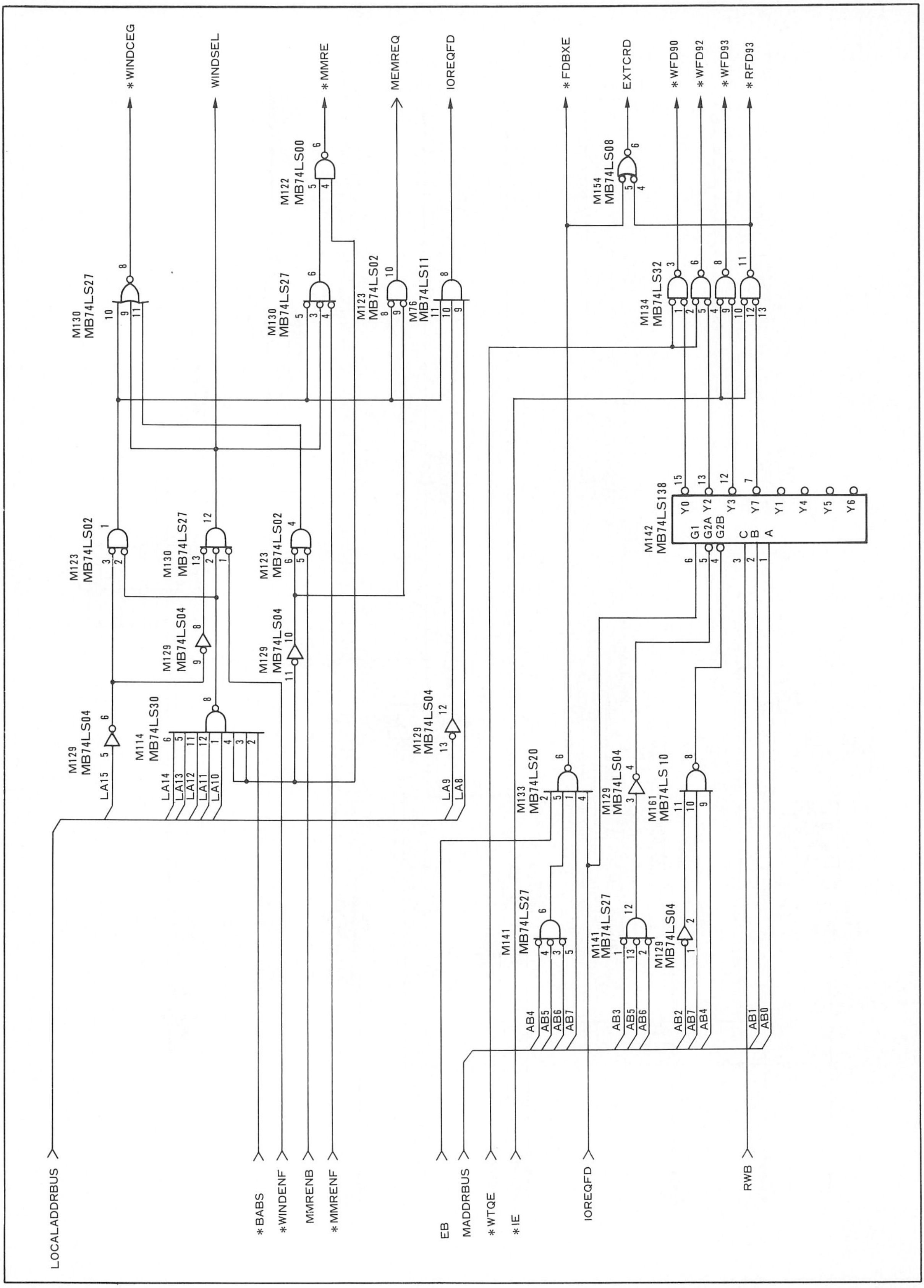
メインCPU



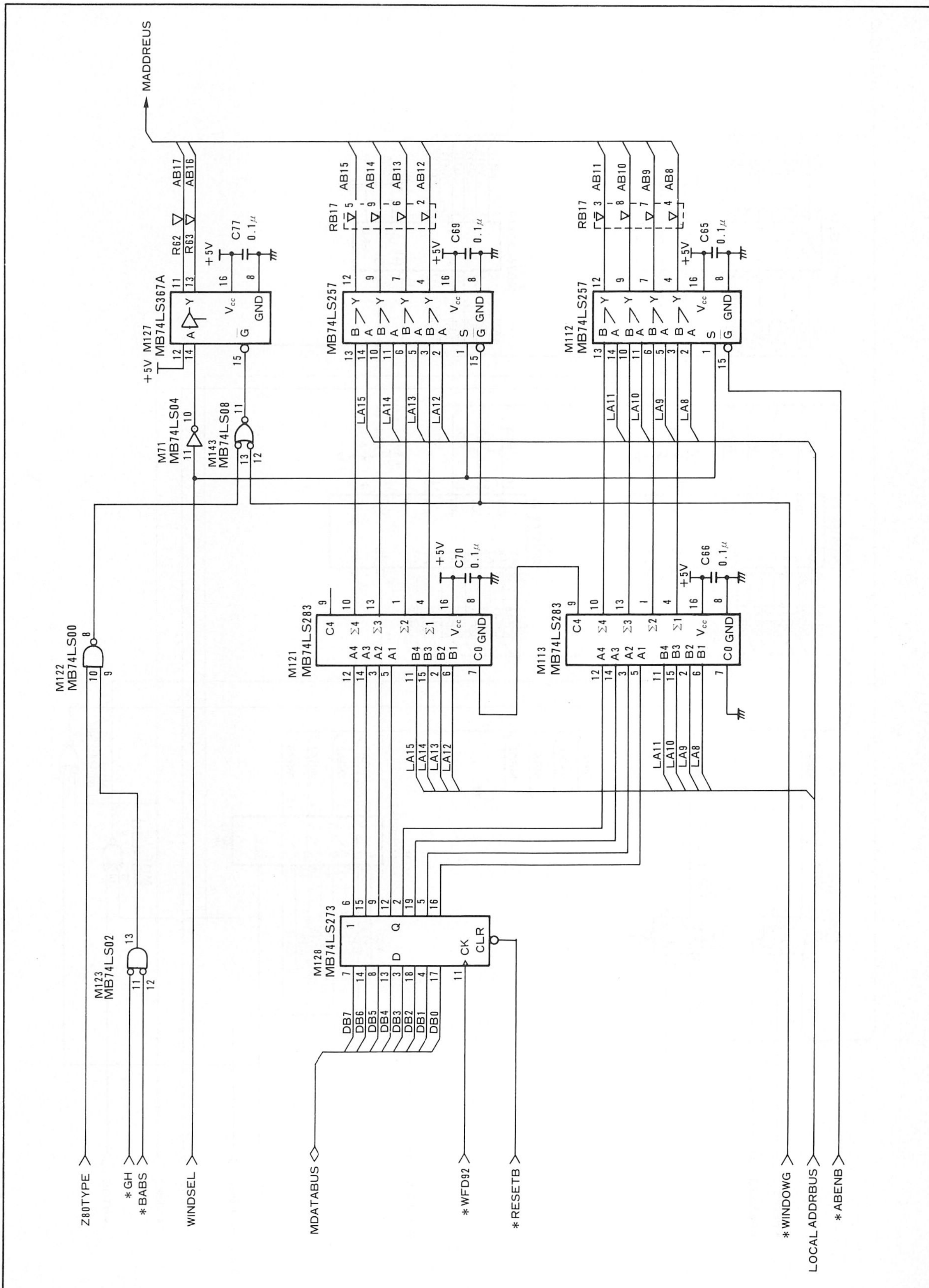
CPUクロック制御


E
*IE
Q
*LOWSP
*WAIT
*ENDWAIT
M37 MB74LS04
M38 MB74LS08
M156 MB74S04
M6 MB74LS05
M28 MB74LS51
M13 MB74LS161A
M55 MB74LS32
M47 MB74LS74A
M65 MB74LS125A
M54 MB74LS00
M63 MB74LS32
DL3
DL4
J9
J10
R31 620
R30 620
R45 620
R46 620
+5V
CPUE
*LOWSP
CPUQ
*BABS
MMRENB
WINDENB
*RESETB
*ENDWAIT
MPUCLK
IOREQFD

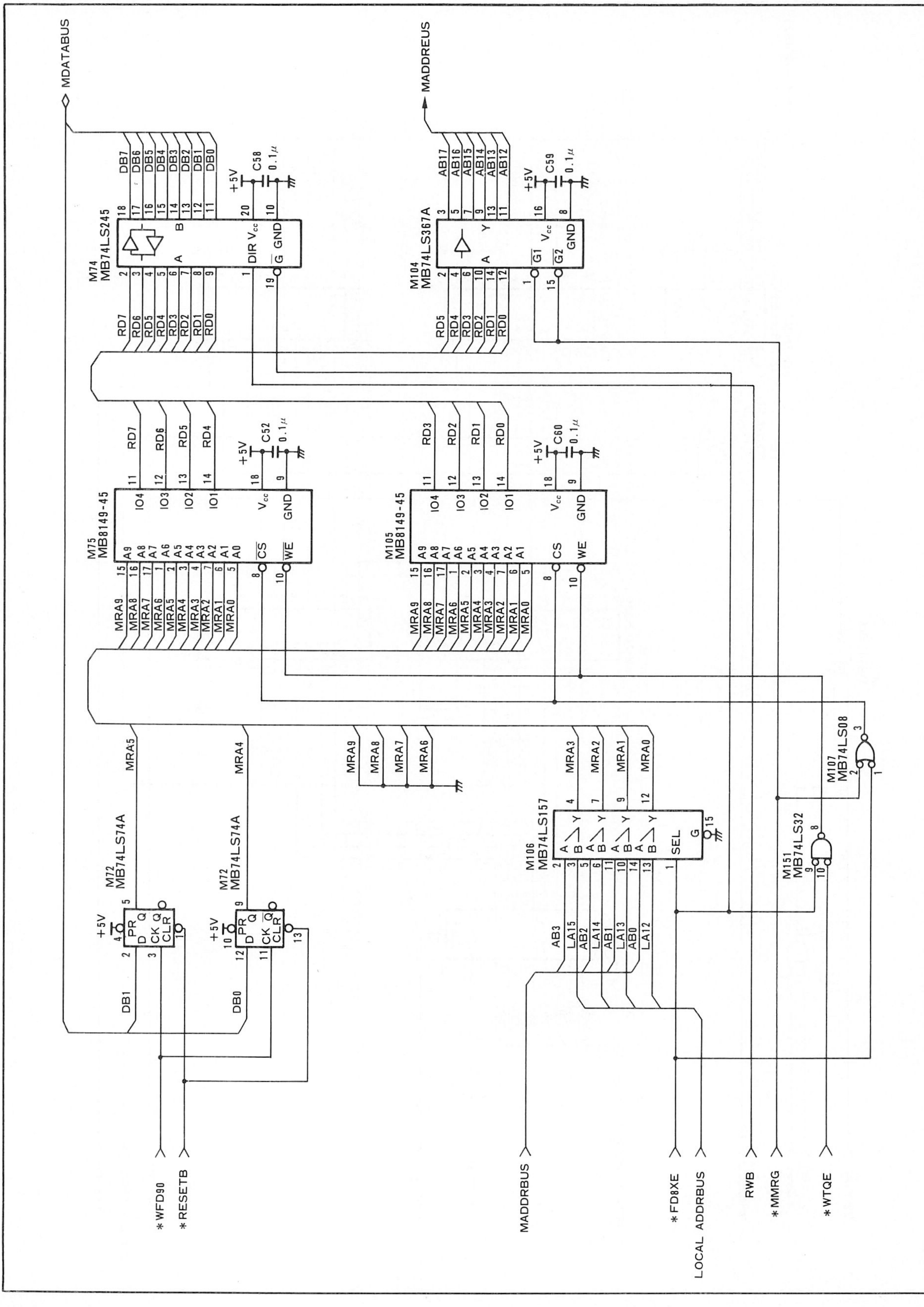
バス制御/アドレス・デコード



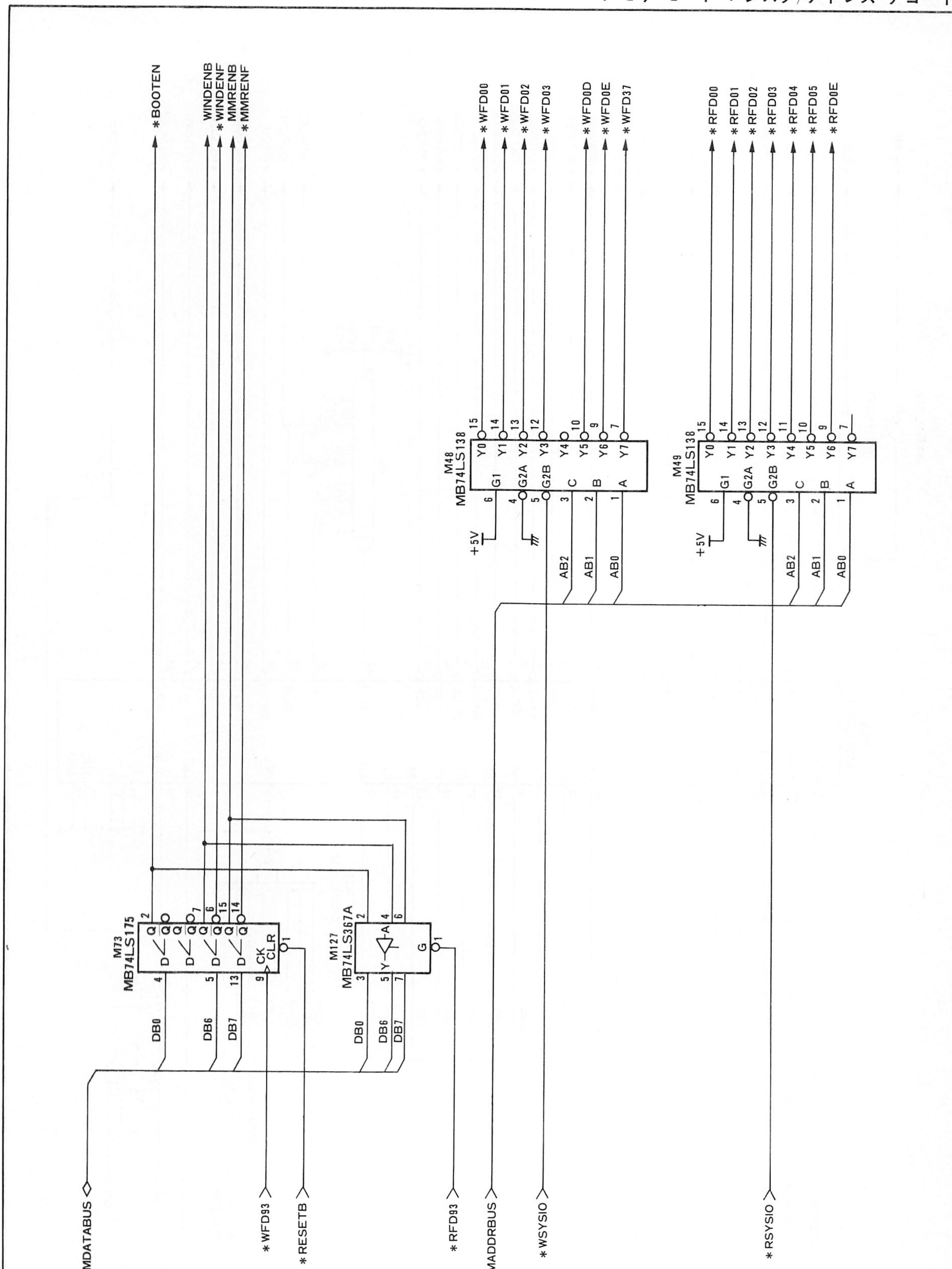
テキスト・ウインドウ・レジスタ



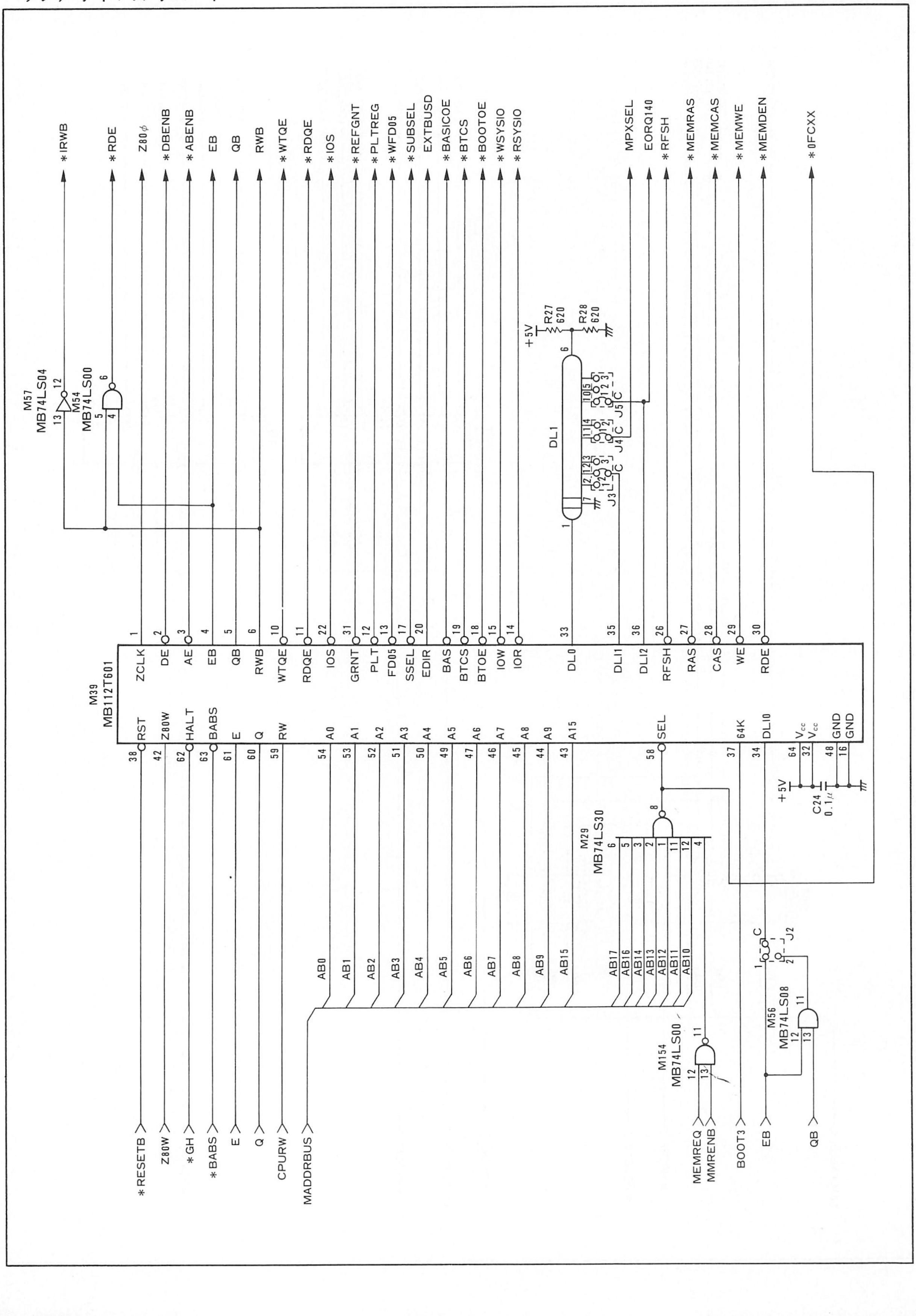
メモリ管理レジスタ


MDATABUS
MADDREUS
M74
MB74LS245
M104
MB74LS367A
M75
MB8149-45
M105
MB8149-45
M72
MB74LS74A
M106
MB74LS157
M107
MB74LS08
M151
MB74LS32
C58
C59
C52
C60
0.1μ
+5V
DB7
DB6
DB5
DB4
DB3
DB2
DB1
DB0
AB17
AB16
AB15
AB14
AB13
AB12
RD7
RD6
RD5
RD4
RD3
RD2
RD1
RD0
MRA9
MRA8
MRA7
MRA6
MRA5
MRA4
MRA3
MRA2
MRA1
MRA0
AB3
LA15
AB2
LA14
AB1
LA13
AB0
LA12
*WFD90
*RESETB
MADDRBUS
*FD8XE
LOCAL ADDRBUS
RWB
*MMRG
*WTQE

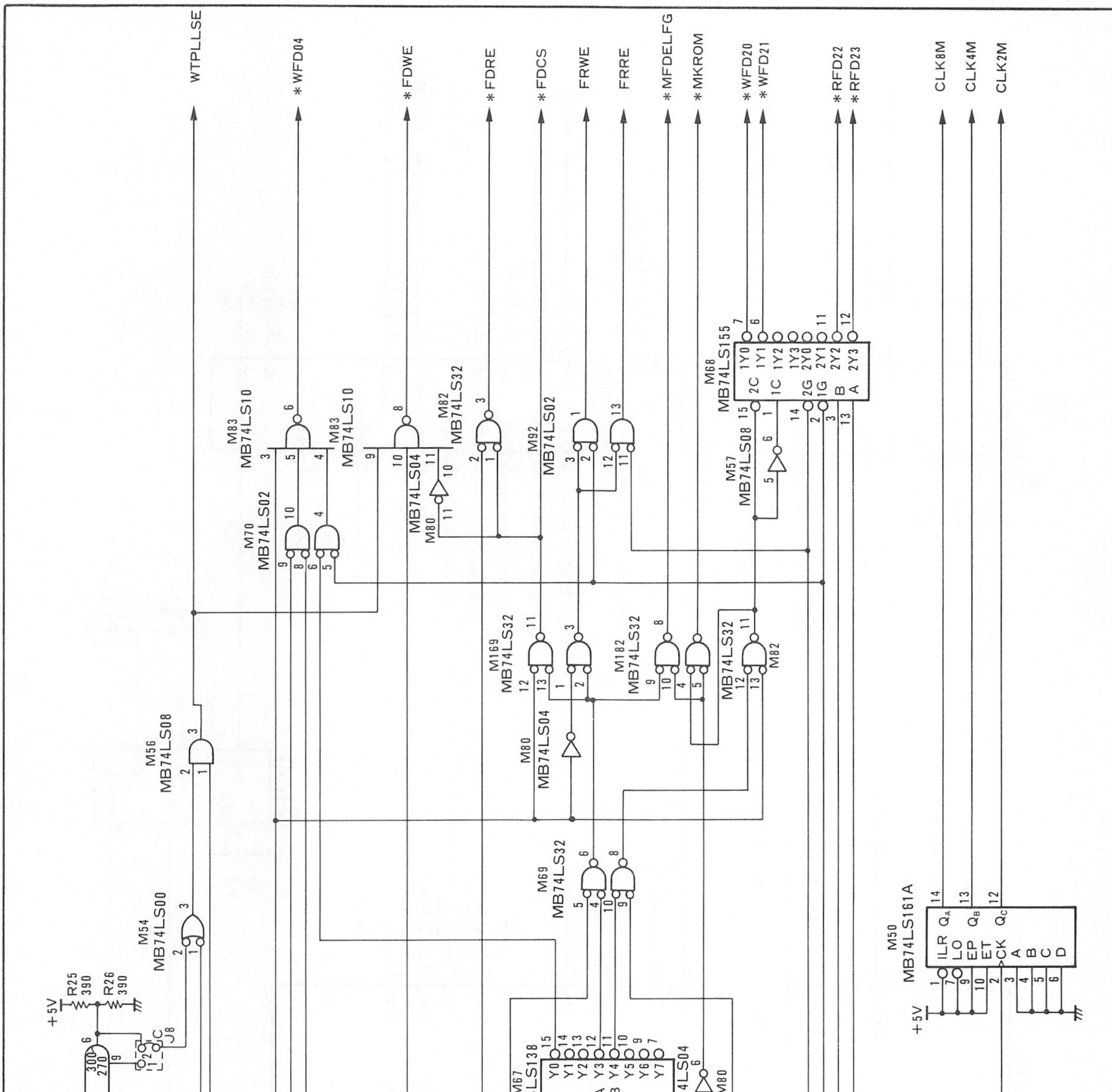
メモリ・モード・レジスタ/アドレス・デコード



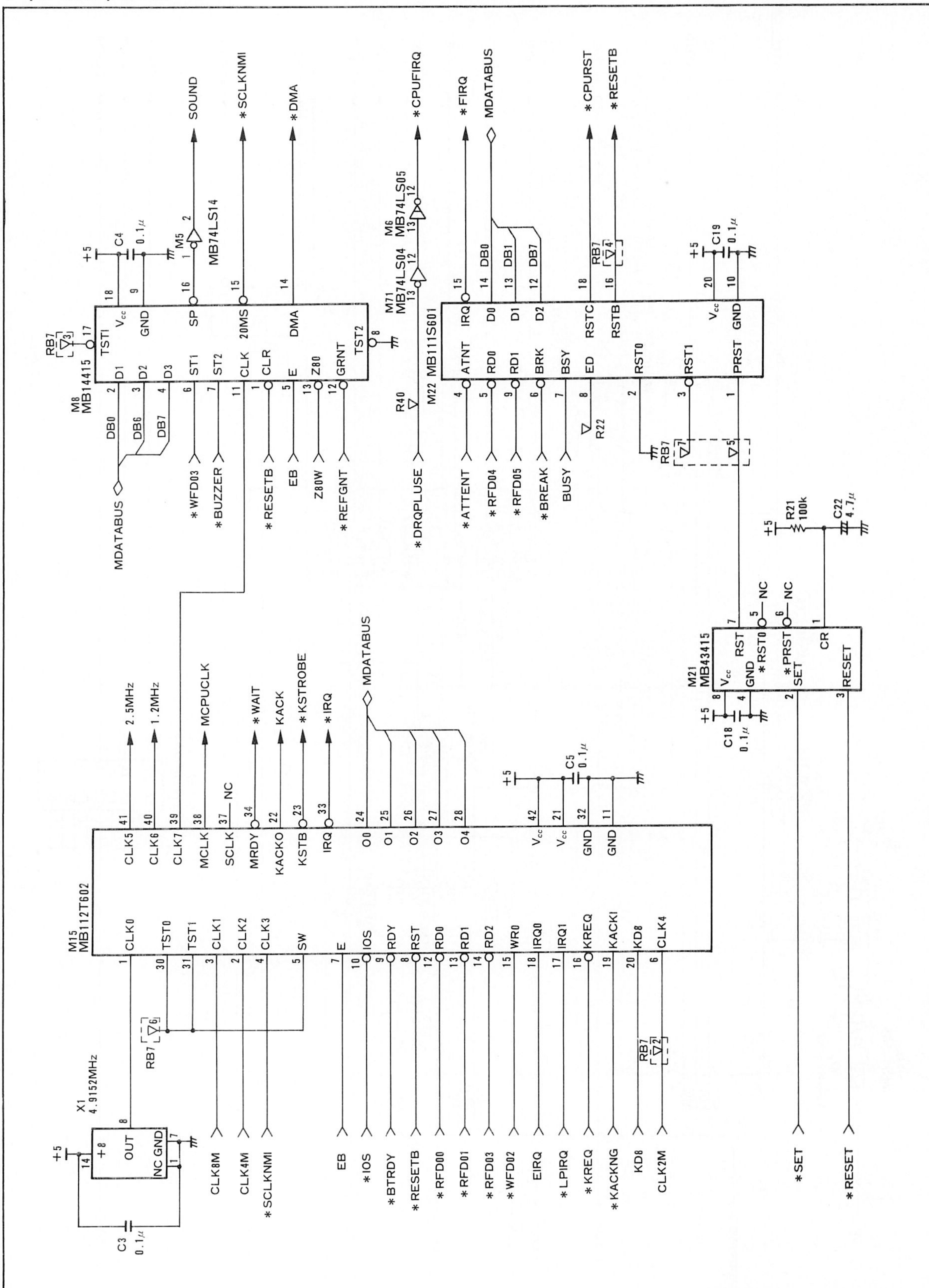
バッファ・アドレス・デコード



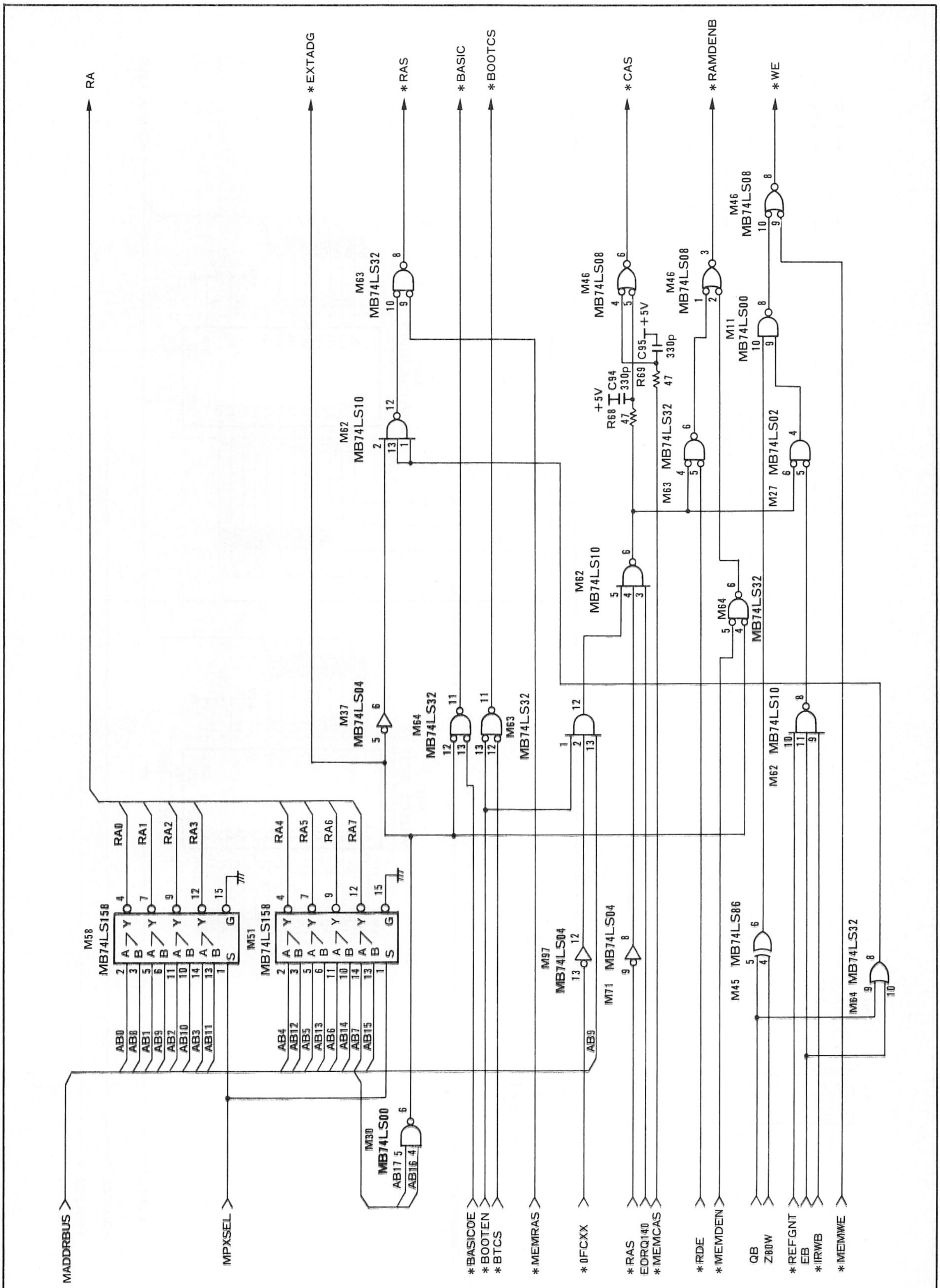
メイン・アドレス・デコード



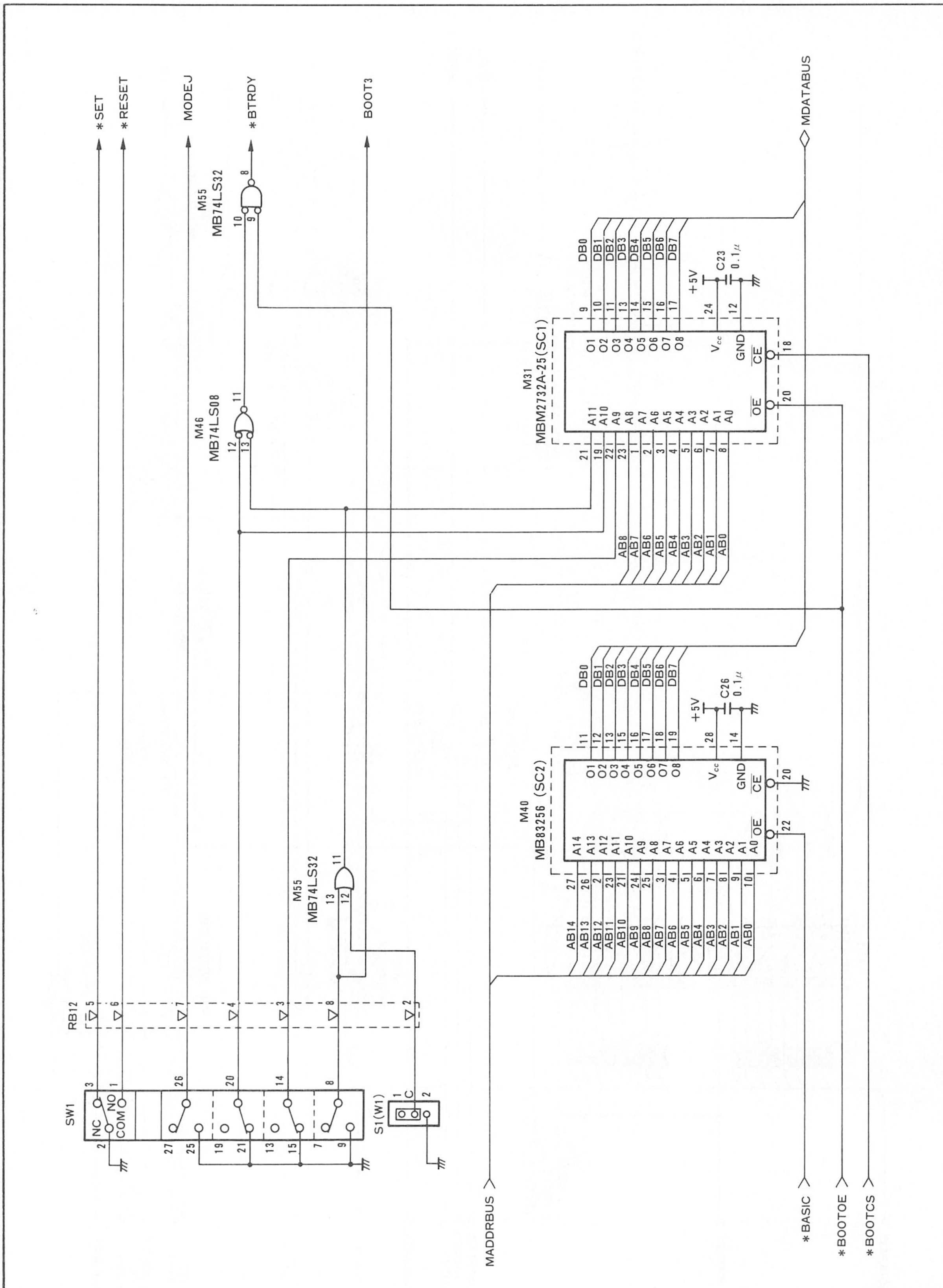
メイン・コントロール


SOUND
*SCLKNMI
*DMA
*CPUFIRQ
*FIRQ
MDATABUS
*CPURST
*RESETB
M5 MB74LS14
M6 MB74LS05
M71 MB74LS04
C4 0.1μ
C19 0.1μ
RB7
M8 MB14415
TST1 Vcc GND SP 20MS DMA TST2
D1 D2 D3 ST1 ST2 CLK CLR E Z80 GRNT
DB0 DB6 DB7
MDATABUS
*WFD03
*BUZZER
*RESETB
EB
Z80W
*REFGNT
M22 MB111S601
IRQ D0 D1 D2 RSTC RSTB Vcc GND
ATNT RD0 RD1 BRK BSY ED RST0 RST1 PRST
DB0 DB1 DB7
R40
R22
*DRQPLUSE
*ATTENT
*RFD04
*RFD05
*BREAK
BUSY
R21 100k
C22 4.7μ
M21 MB43415
Vcc GND RST *RST0 *PRST SET CR RESET
NC
C18 0.1μ
2.5MHz
1.2MHz
MCPUCLK
*WAIT
KACK
*KSTROBE
*IRQ
MDATABUS
C5 0.1μ
M15 MB112T602
CLK5 CLK6 CLK7 MCLK SCLK MRDY KACKO KSTB IRQ O0 O1 O2 O3 O4 Vcc Vcc GND GND
CLK0 TST0 TST1 CLK1 CLK2 CLK3 SW E IOS RDY RST RD0 RD1 RD2 WR0 IRQ0 IRQ1 KREQ KACKI KD8 CLK4
X1 4.9152MHz
OUT NC GND
C3 0.1μ
CLK8M
CLK4M
*SCLKNMI
EB
*IOS
*BTRDY
*RESETB
*RFD00
*RFD01
*RFD03
*WFD02
EIRQ
*LPIRQ
*KREQ
*KACKNG
KD8
CLK2M
*SET
*RESET

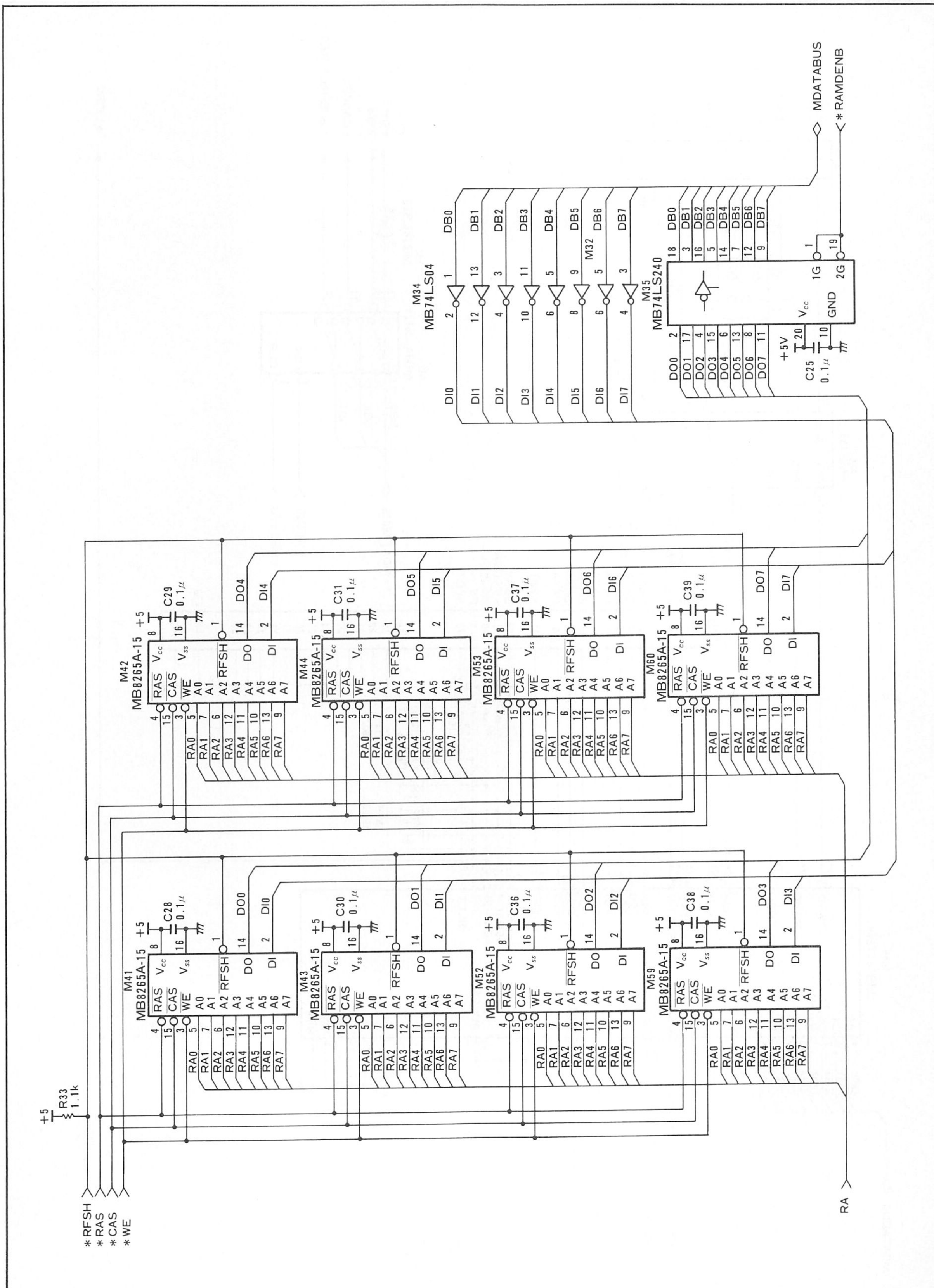
メモリ・デコード


RA
*EXTADG
*RAS
*BASIC
*BOOTCS
*CAS
*RAMDENB
*WE
M63 MB74LS32
M62 MB74LS10
M46 MB74LS08
M11 MB74LS00
M63 MB74LS32
M27 MB74LS02
M64 MB74LS32
M37 MB74LS04
M97 MB74LS04
M71 MB74LS04
M45 MB74LS86
M64 MB74LS32
M30 MB74LS00
M58 MB74LS158
M51 MB74LS158
+5V
R68 47
C94 330p
R69 47
C95 330p
RA0
RA1
RA2
RA3
RA4
RA5
RA6
RA7
AB0
AB8
AB1
AB9
AB2
AB10
AB3
AB11
AB4
AB12
AB5
AB13
AB6
AB14
AB7
AB15
AB17
AB16
AB9
MADDRBUS
MPXSEL
*BASICDE
*BOOTEN
*BTCS
*MEMRAS
*0FCXX
*RAS
EDRQ140
*MEMCAS
*RDE
*MEMDEN
QB
Z80W
*REFGNT
EB
*IRWB
*MEMWE

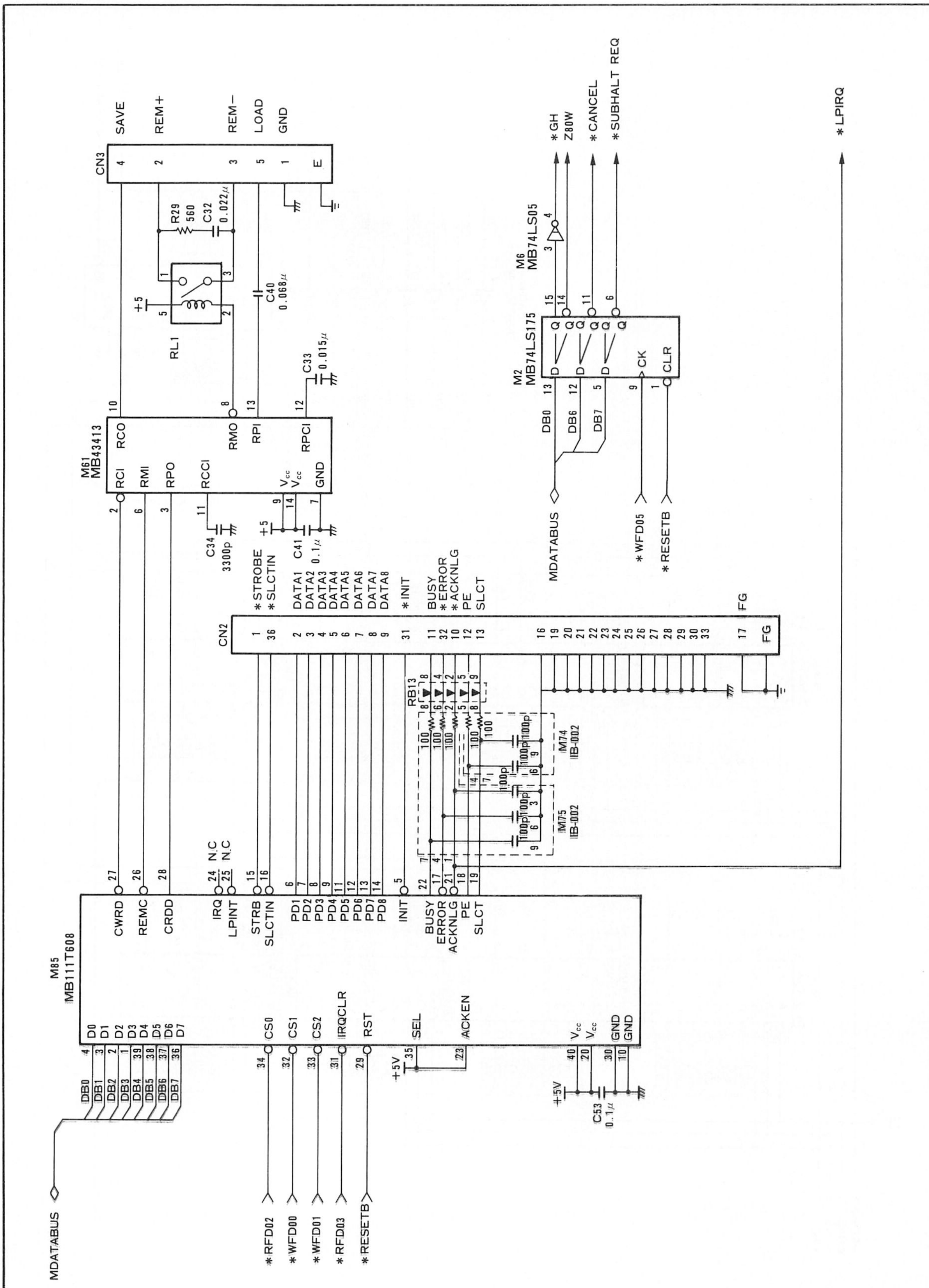
スイッチ/メインROM


*SET
*RESET
MODEJ
*BTRDY
BOOT3
MDATABUS
M55
MB74LS32
M46
MB74LS08
M31
MBM2732A-25(SC1)
M40
MB83256 (SC2)
C23
0.1μ
C26
0.1μ
+5V
RB12
SW1
NC
NO
COM
S1(W1)
MADDRBUS
*BASIC
*BOOTOE
*BOOTCS

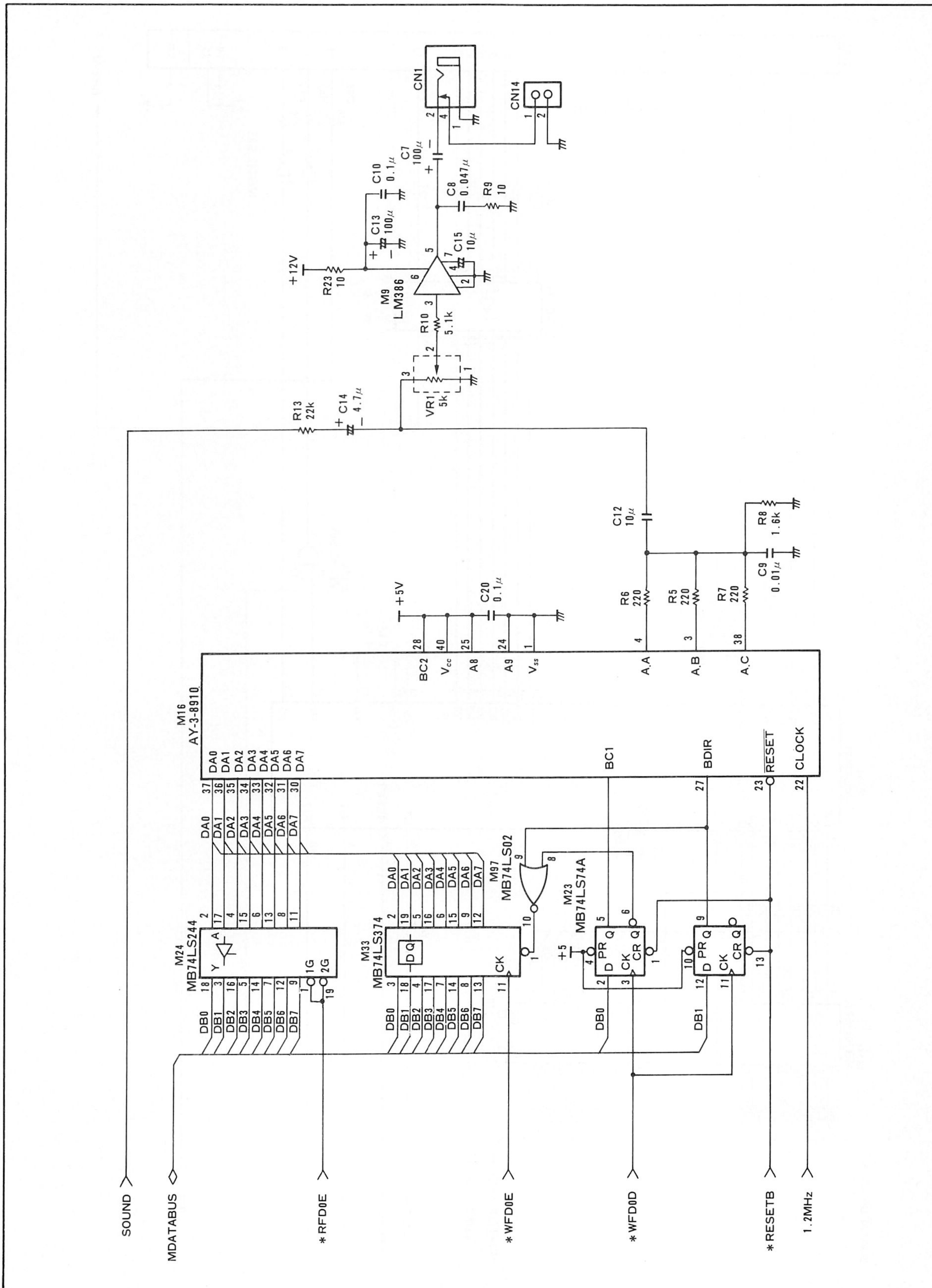
メインD-RAM


MDATABUS
*RAMDENB
M34
MB74LS04
M32
M35
MB74LS240
C25
0.1μ
+5V
M41
M42
M43
M44
M52
M53
M59
M60
MB8265A-15
C28
C29
C30
C31
C36
C37
C38
C39
R33
1.1k
*RFSH
*RAS
*CAS
*WE
RA

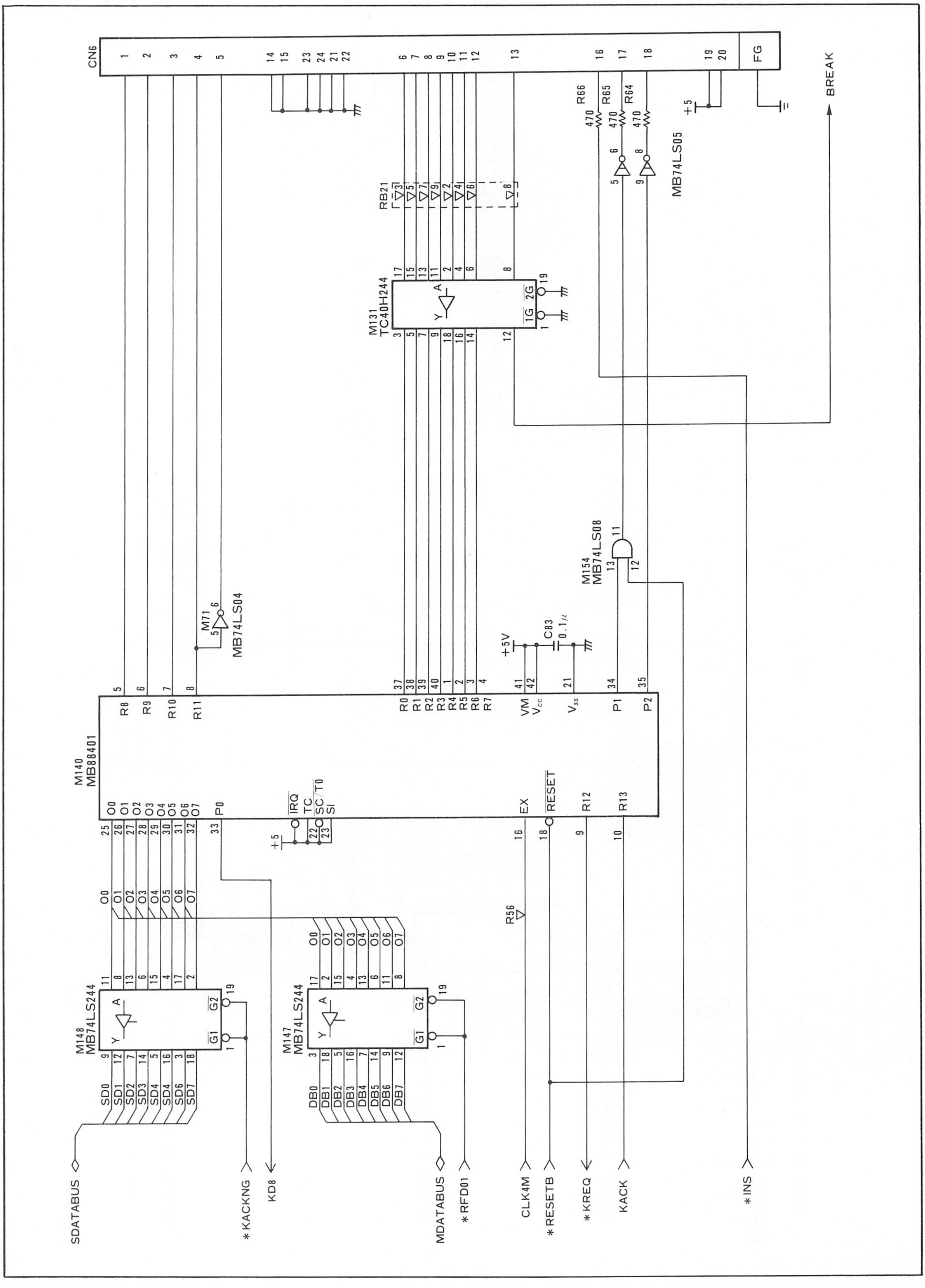
プリンタ/カセット・インターフェイス



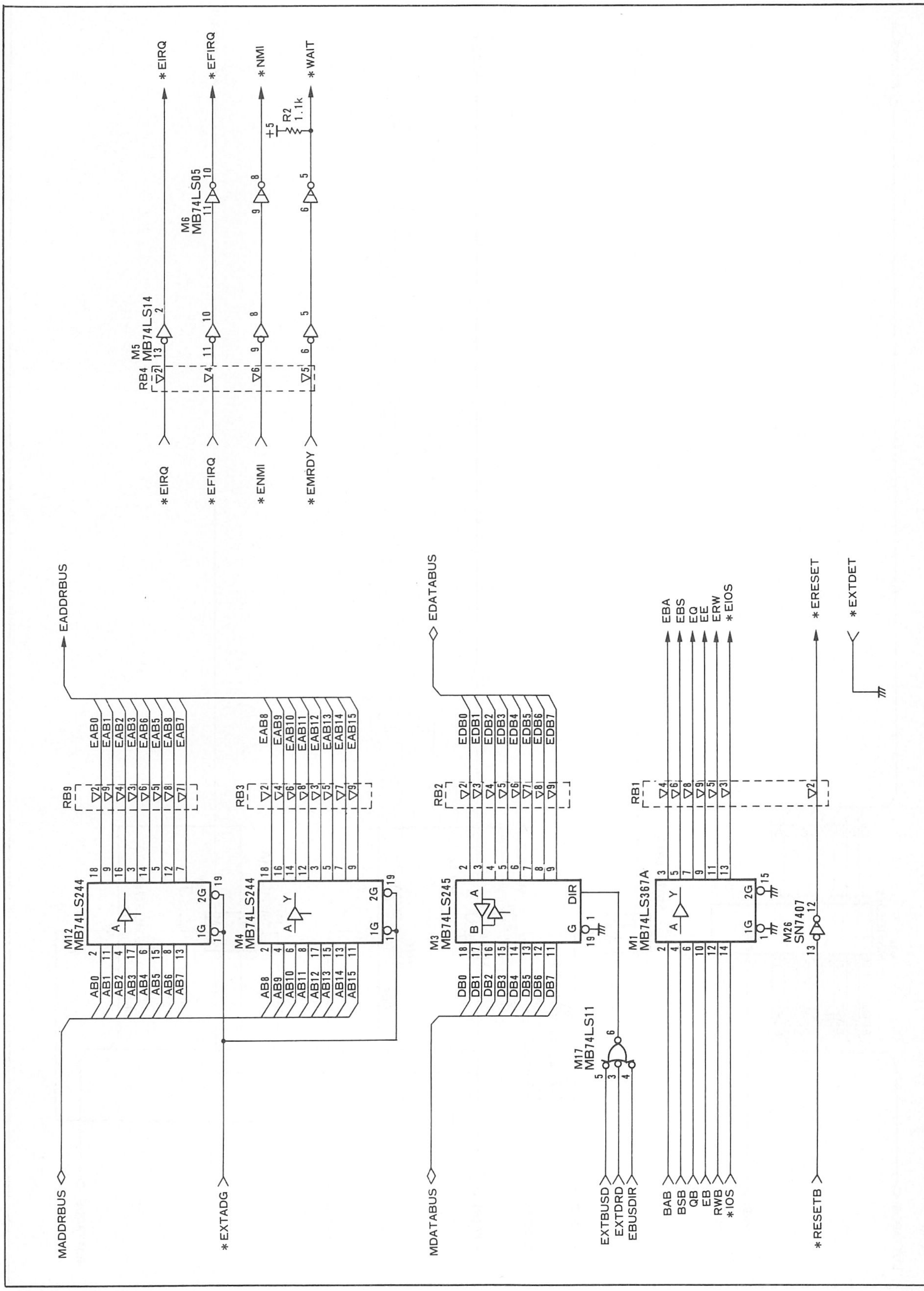
PSG


CN1
CN14
C7 100μ
C10 0.1μ
C8 0.047μ
R9 10
C13 100μ
C15 10μ
+12V
R23 10
M9 LM386
R10 5.1k
VR1 5k
R13 22k
C14 4.7μ
C12 10μ
R8 1.6k
C9 0.01μ
R6 220
R5 220
R7 220
+5V
C20 0.1μ
M16 AY-3-8910
BC2
A8
A9
A.A
A.B
A.C
BC1
BDIR
RESET
CLOCK
M24 MB74LS244
M33 MB74LS374
M97 MB74LS02
M23 MB74LS74A
SOUND
MDATABUS
*RFD0E
*WFD0E
*WFD0D
*RESETB
1.2MHz

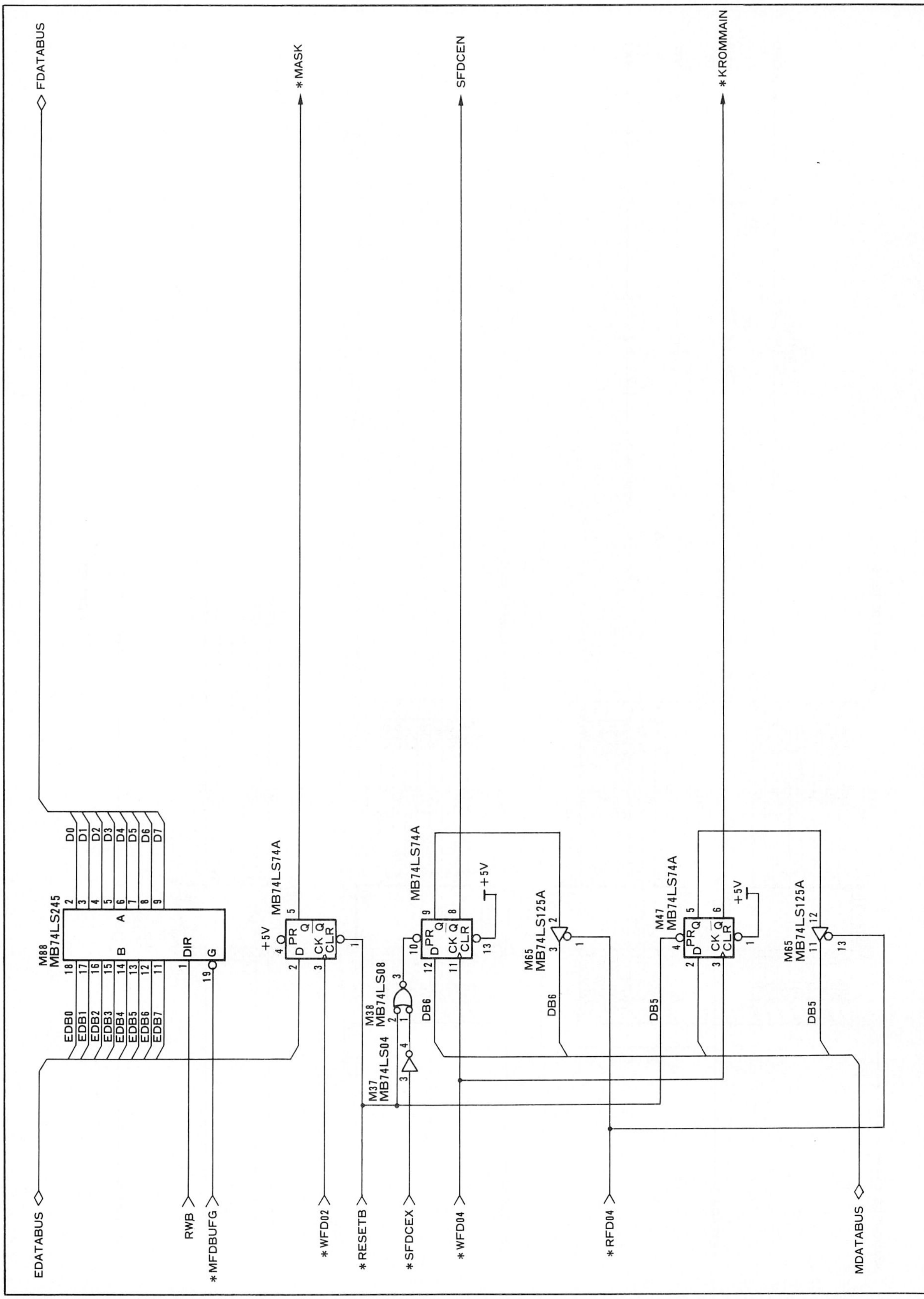
キーボード・インターフェイス



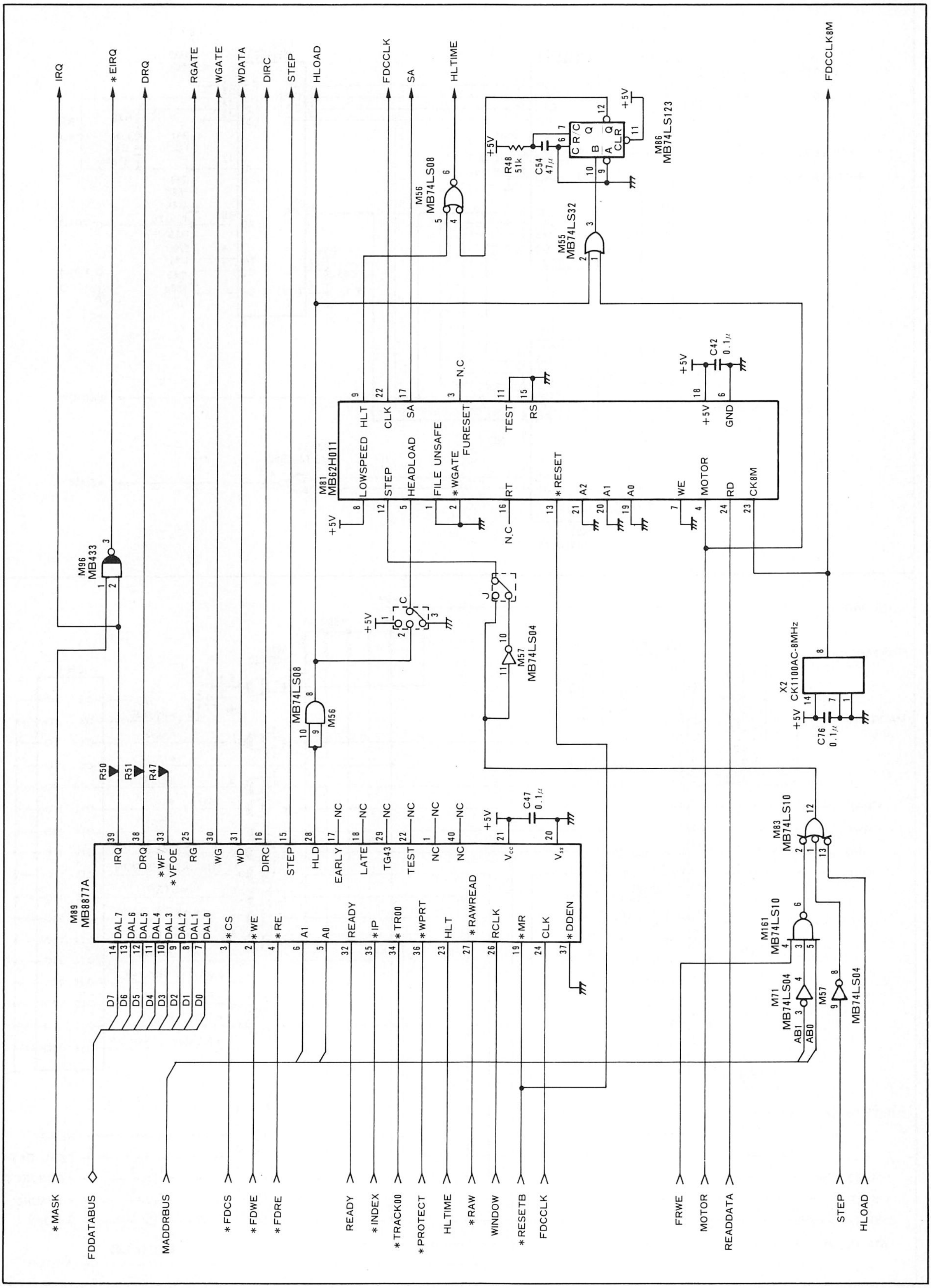
拡張バッファ


*EIRQ
*EFIRQ
*NMI
*WAIT
R2
1.1k
+5
M6
MB74LS05
M5
MB74LS14
RB4
*EIRQ
*EFIRQ
*ENMI
*EMRDY
EADDRBUS
EAB0
EAB1
EAB2
EAB3
EAB4
EAB5
EAB6
EAB7
EAB8
EAB9
EAB10
EAB11
EAB12
EAB13
EAB14
EAB15
RB9
RB3
M12
MB74LS244
M4
MB74LS244
AB0
AB1
AB2
AB3
AB4
AB5
AB6
AB7
AB8
AB9
AB10
AB11
AB12
AB13
AB14
AB15
MADDRBUS
*EXTADG
EDATABUS
EDB0
EDB1
EDB2
EDB3
EDB4
EDB5
EDB6
EDB7
RB2
M3
MB74LS245
DIR
DB0
DB1
DB2
DB3
DB4
DB5
DB6
DB7
MDATABUS
M17
MB74LS11
EXTBUSD
EXTDRD
EBUSDIR
EBA
EBS
EQ
EE
ERW
*EIOS
RB1
M1
MB74LS367A
BAB
BSB
QB
EB
RWB
*IOS
*ERESET
*EXTDET
M26
SN7407
*RESETB

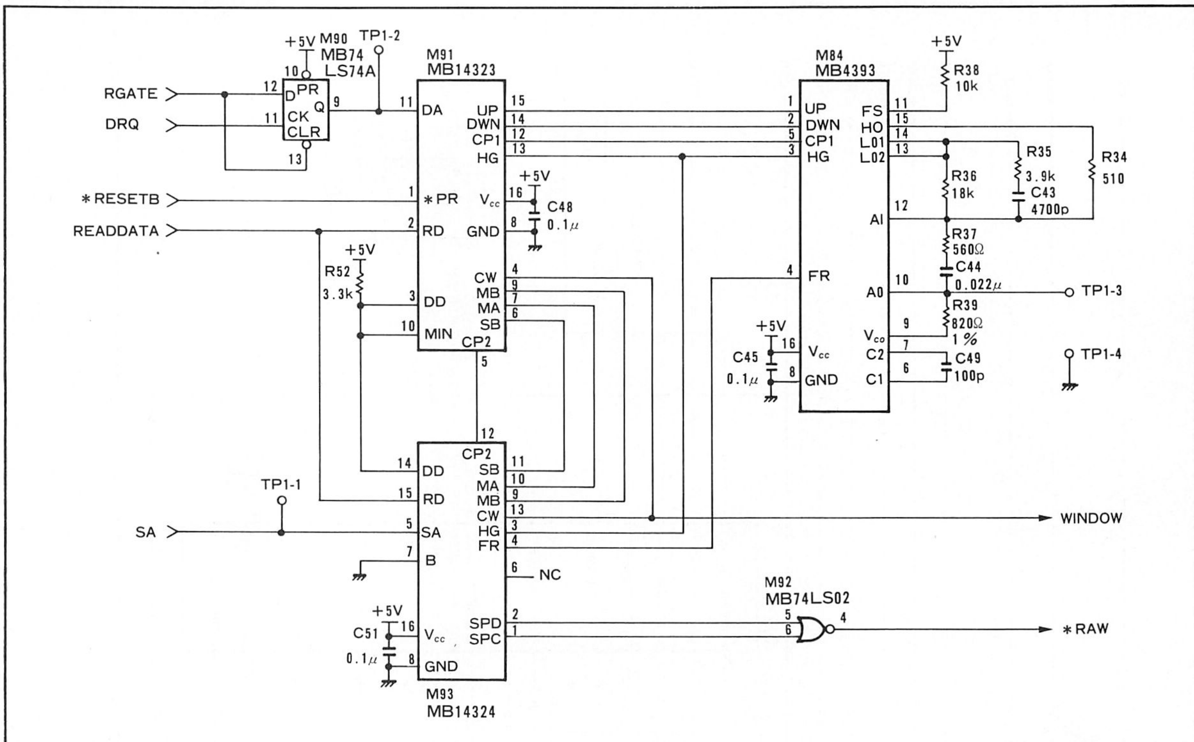
FDバッファ・レジスタ

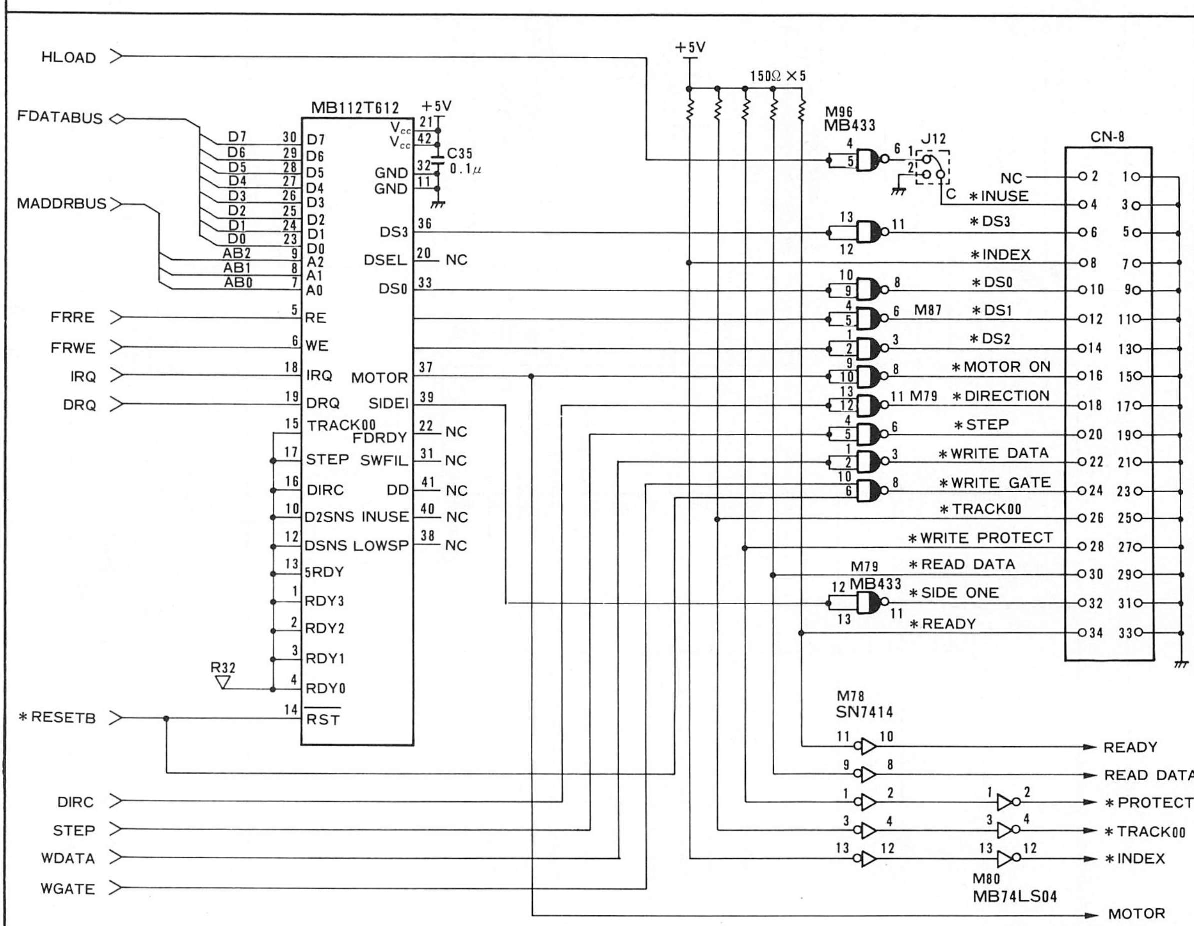

FDATABUS
＊MASK
SFDCEN
＊KROMMAIN
M88
MB74LS245
D0
D1
D2
D3
D4
D5
D6
D7
EDB0
EDB1
EDB2
EDB3
EDB4
EDB5
EDB6
EDB7
A
B
DIR
G
MB74LS74A
+5V
PR
Q
D
CK
CLR
MB74LS74A
M38
MB74LS08
M37
MB74LS04
M65
MB74LS125A
DB6
M47
MB74LS74A
M65
MB74LS125A
DB5
EDATABUS
RWB
＊MFDBUFG
＊WFD02
＊RESETB
＊SFDCEX
＊WFD04
＊RFD04
MDATABUS

FDコントロール

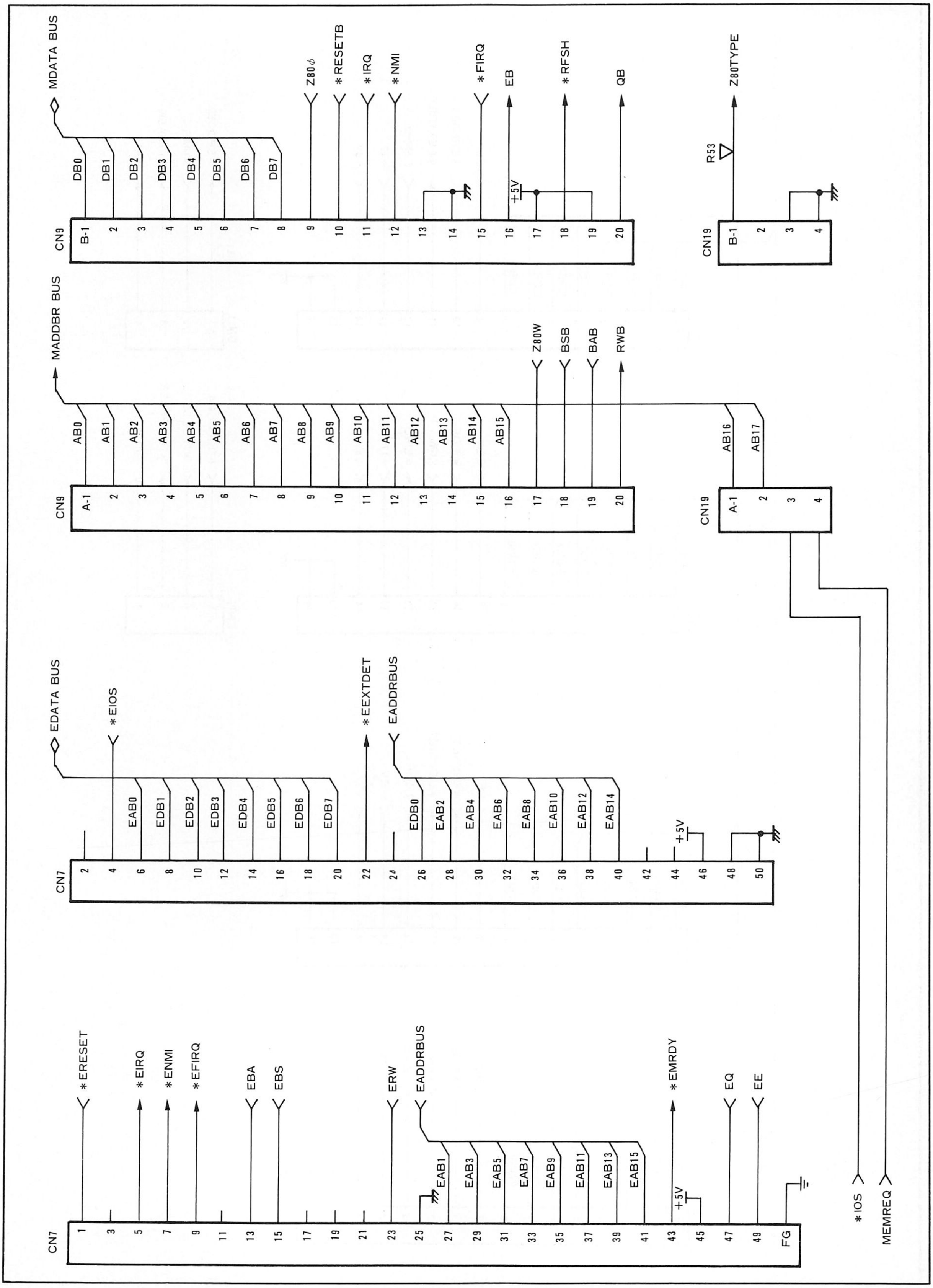

IRQ
*EIRQ
DRQ
RGATE
WGATE
WDATA
DIRC
STEP
HLOAD
FDCCLK
SA
HLTIME
FDCCLK8M
M56 MB74LS08
M55 MB74LS32
M86 MB74LS123
R48 51k
C54 47μ
+5V
C R/C
Q
CLR
A
B
M81 MB62H011
LOWSPEED HLT
STEP CLK
HEADLOAD SA
FILE UNSAFE
*WGATE FURESET
RT TEST
*RESET RS
A2
A1
A0
WE
MOTOR +5V
RD GND
CK8M
N.C
C42 0.1μ
M96 MB433
C
J
M57 MB74LS04
X2 CK1100AC-8MHz
C76 0.1μ
M56 MB74LS08
R50
R51
R47
C47 0.1μ
M89 MB8877A
IRQ
DRQ
*WF/*VFOE
RG
WG
WD
DIRC
STEP
HLD
EARLY
LATE
TG43
TEST
NC
V_{cc}
V_{ss}
DAL7
DAL6
DAL5
DAL4
DAL3
DAL2
DAL1
DAL0
*CS
*WE
*RE
A1
A0
READY
*IP
*TR00
*WPRT
HLT
*RAWREAD
RCLK
*MR
CLK
*DDEN
D7
D6
D5
D4
D3
D2
D1
D0
M83 MB74LS10
M161 MB74LS10
M71 MB74LS04
M57 MB74LS04
AB1
AB0
*MASK
FDDATABUS
MADDRBUS
*FDCS
*FDWE
*FDRE
READY
*INDEX
*TRACK00
*PROTECT
HLTIME
*RAW
WINDOW
*RESETB
FDCCLK
FRWE
MOTOR
READDATA
STEP
HLOAD

VFO　　　　　　　：上
FDDインターフェイス：下

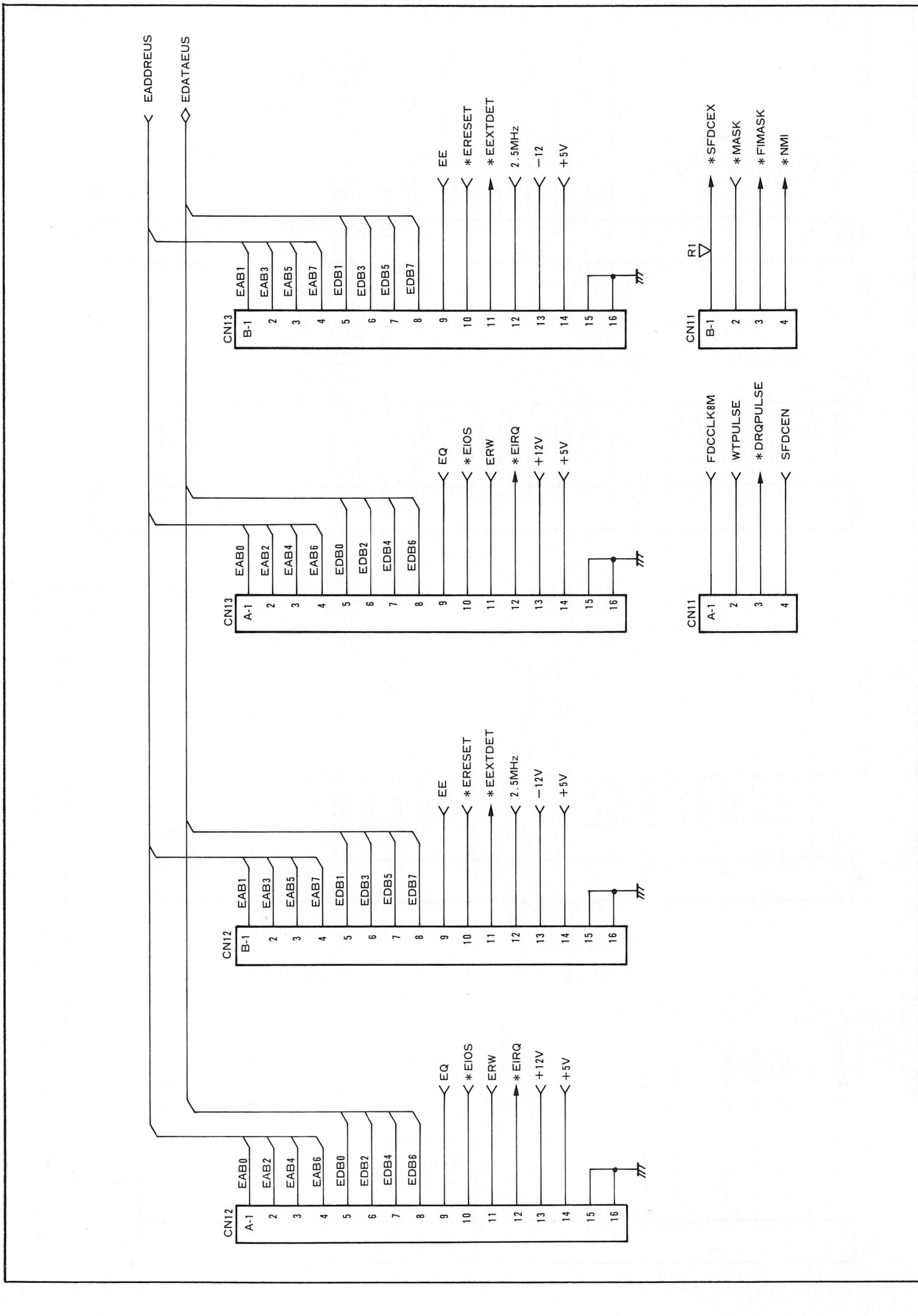




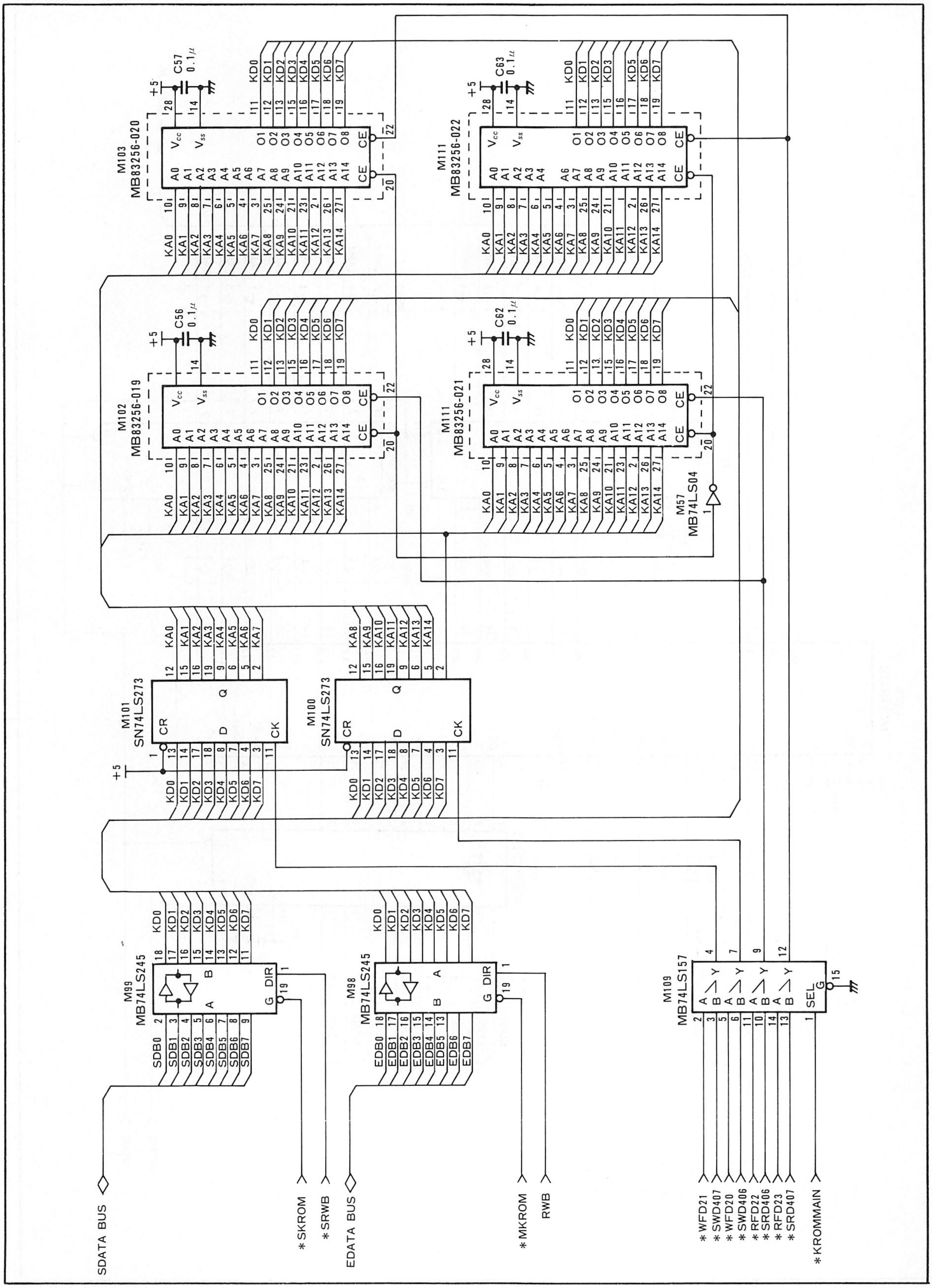
Z80用コネクタ


MDATA BUS
DB0
DB1
DB2
DB3
DB4
DB5
DB6
DB7
Z80φ
*RESETB
*IRQ
*NMI
*FIRQ
EB
*RFSH
QB
+5V
CN9
Z80TYPE
R53
CN19
MADDBR BUS
AB0
AB1
AB2
AB3
AB4
AB5
AB6
AB7
AB8
AB9
AB10
AB11
AB12
AB13
AB14
AB15
Z80W
BSB
BAB
RWB
AB16
AB17
EDATA BUS
*EIOS
*EEXTDET
EADDRBUS
EAB0
EDB1
EDB2
EDB3
EDB4
EDB5
EDB6
EDB7
EDB0
EAB2
EAB4
EAB6
EAB8
EAB10
EAB12
EAB14
CN7
*ERESET
*EIRQ
*ENMI
*EFIRQ
EBA
EBS
ERW
EADDRBUS
EAB1
EAB3
EAB5
EAB7
EAB9
EAB11
EAB13
EAB15
*EMRDY
EQ
EE
FG
*IOS
MEMREQ

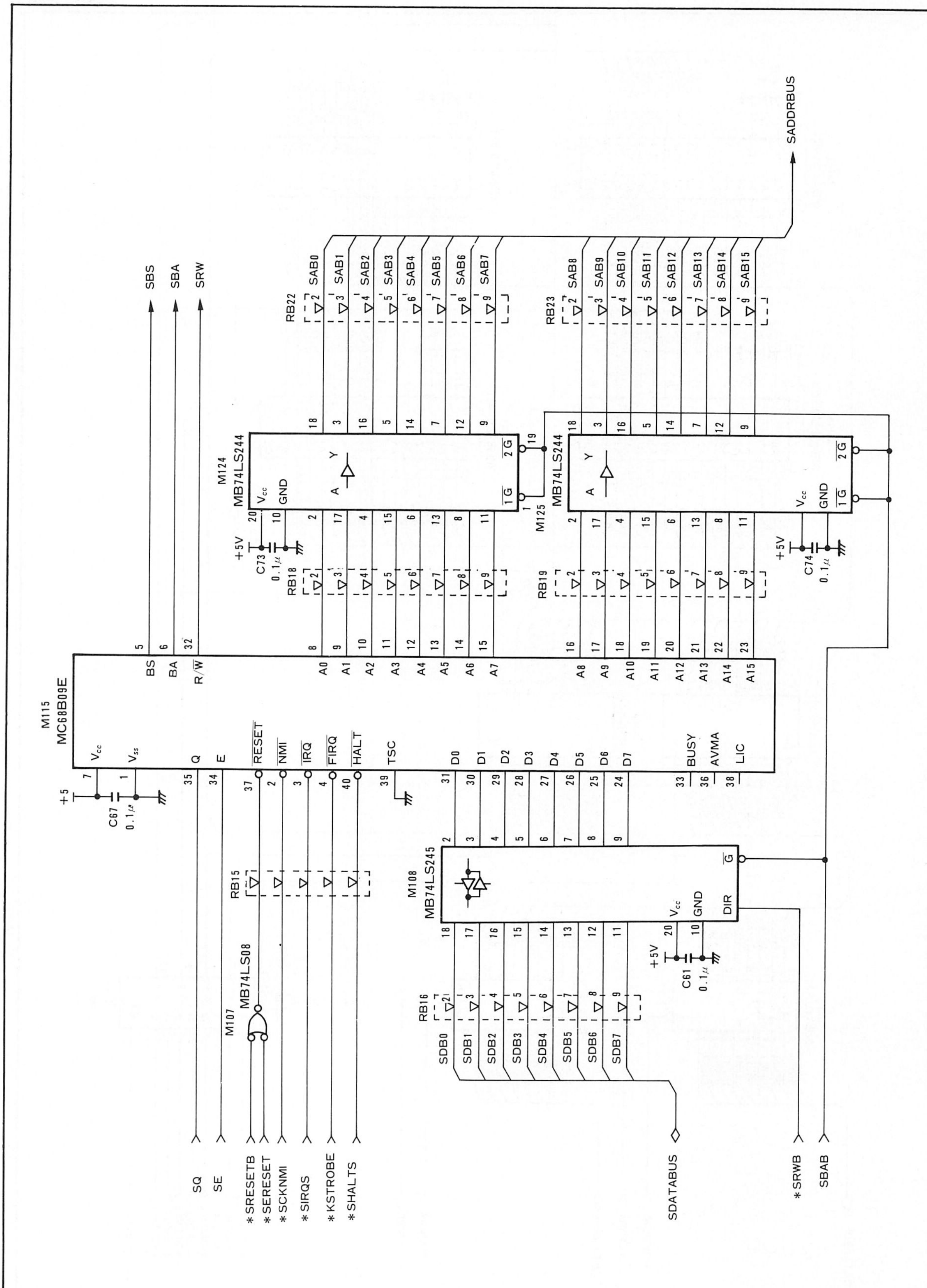
I/Oコネクタ


EADDREUS
EDATAEUS
CN13
CN12
CN11
EAB0 EAB1 EAB2 EAB3 EAB4 EAB5 EAB6 EAB7
EDB0 EDB1 EDB2 EDB3 EDB4 EDB5 EDB6 EDB7
EE
＊ERESET
＊EEXTDET
2.5MHz
−12
−12V
+5V
EQ
＊EIOS
ERW
＊EIRQ
+12V
＊SFDCEX
＊MASK
＊FIMASK
＊NMI
R1
FDCCLK8M
WTPULSE
＊DRQPULSE
SFDCEN
A-1 B-1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

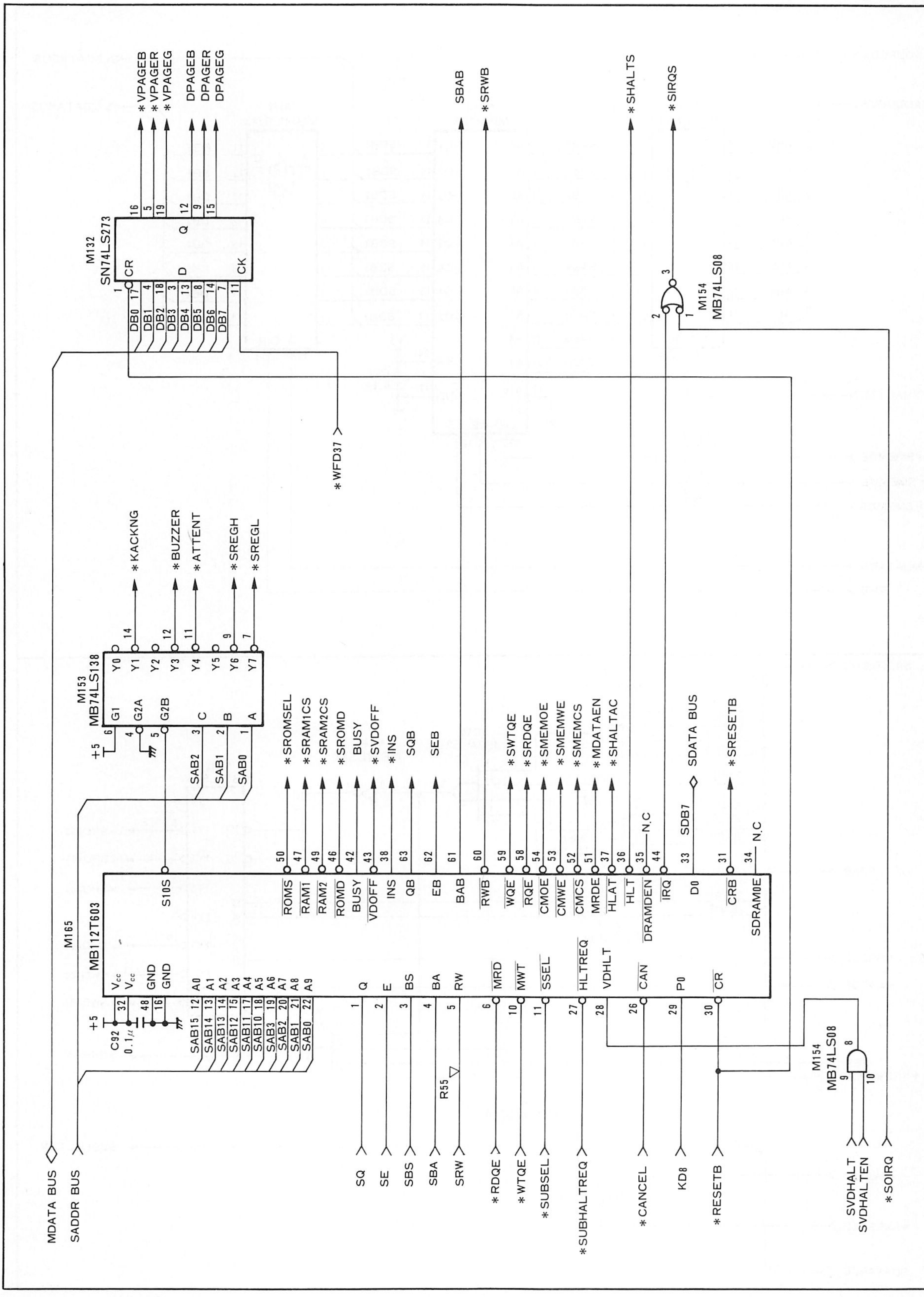
漢字ROM


M103
MB83256-020
M111
MB83256-022
M102
MB83256-019
M111
MB83256-021
C57 0.1μ
C63 0.1μ
C56 0.1μ
C62 0.1μ
+5
M57
MB74LS04
M101
SN74LS273
M100
SN74LS273
M99
MB74LS245
M98
MB74LS245
M109
MB74LS157
SDATA BUS
*SKROM
*SRWB
EDATA BUS
*MKROM
RWB
*WFD21
*SWD407
*WFD20
*SWD406
*RFD22
*SRD406
*RFD23
*SRD407
*KROMMAIN

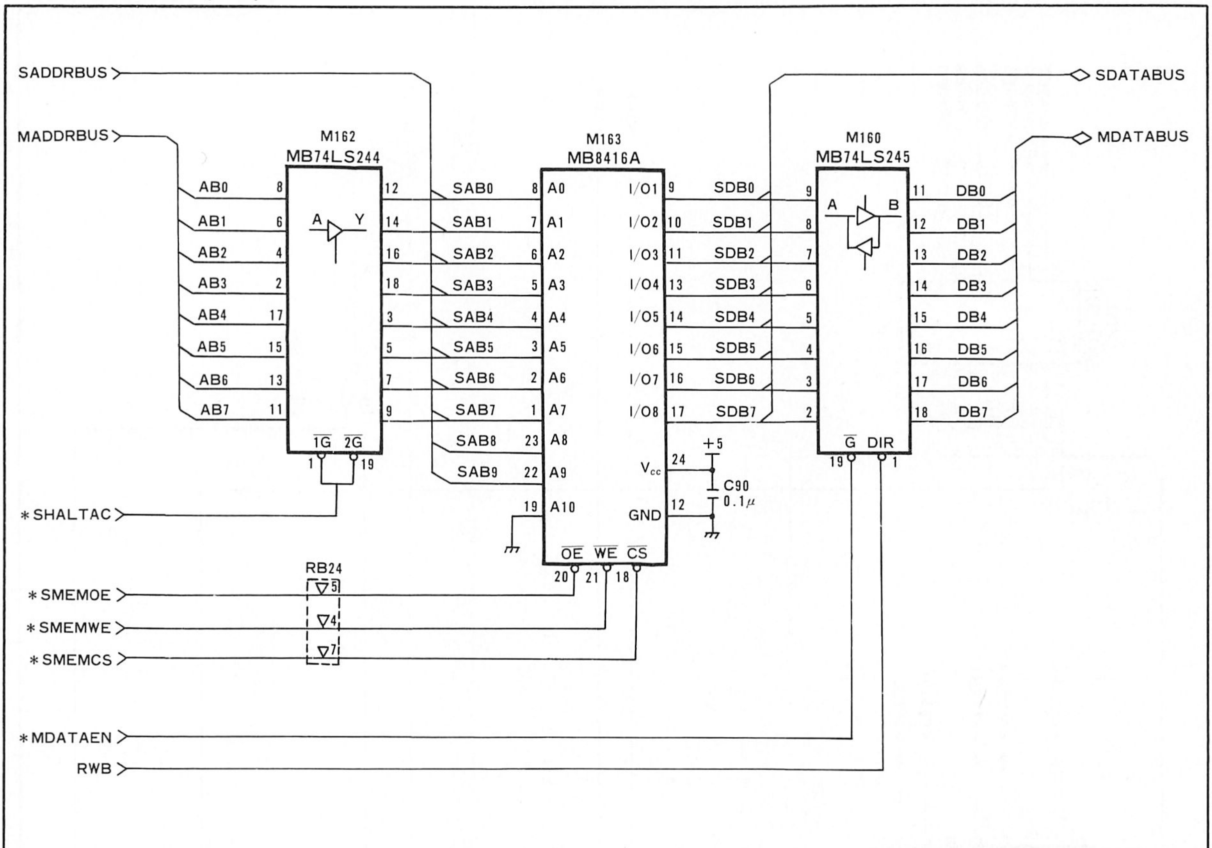
サブCPU

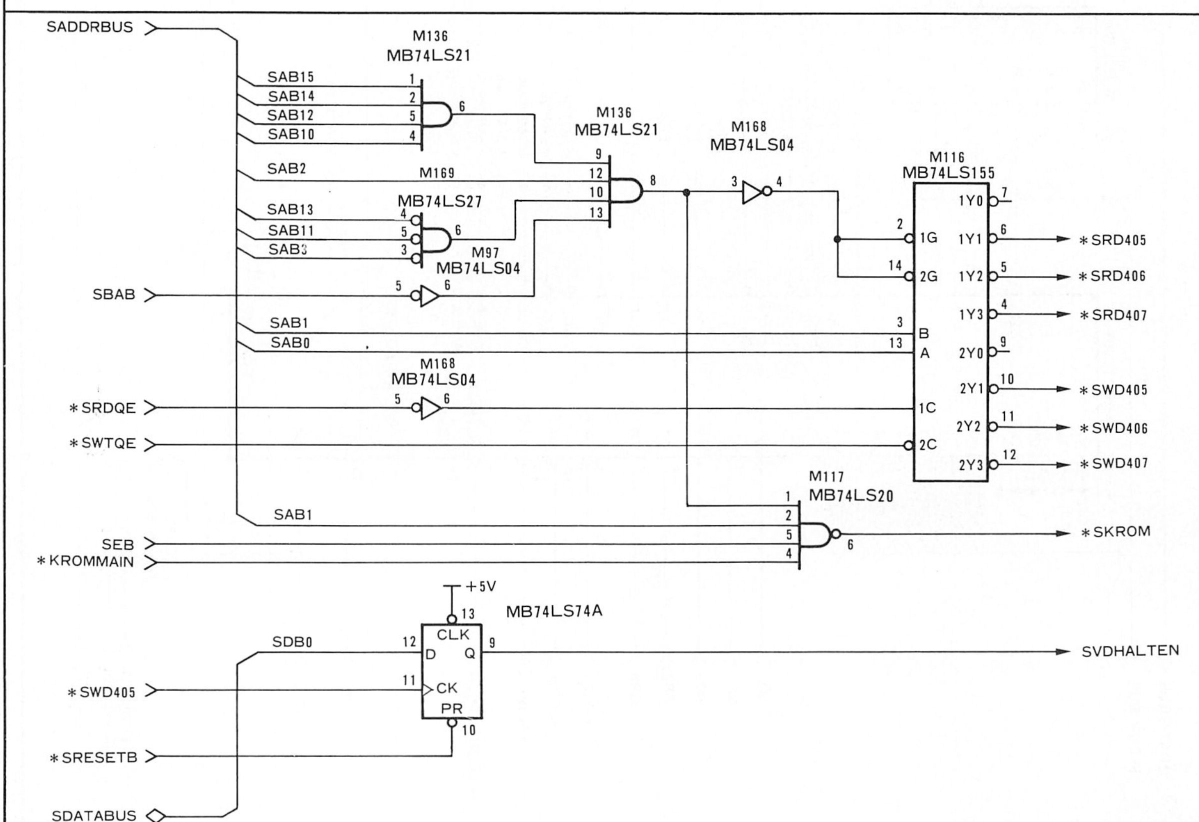

SADDRBUS
SBS
SBA
SRW
RB22
RB23
SAB0 SAB1 SAB2 SAB3 SAB4 SAB5 SAB6 SAB7
SAB8 SAB9 SAB10 SAB11 SAB12 SAB13 SAB14 SAB15
M124
MB74LS244
M125
MB74LS244
+5V
C73 0.1μ
C74 0.1μ
RB18
RB19
M115
MC68B09E
BS BA R/W
A0 A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12 A13 A14 A15
Vcc Vss Q E RESET NMI IRQ FIRQ HALT TSC D0 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 BUSY AVMA LIC
+5
C67 0.1μ
RB15
M108
MB74LS245
DIR
C61 0.1μ
RB16
SDB0 SDB1 SDB2 SDB3 SDB4 SDB5 SDB6 SDB7
M107
MB74LS08
SQ
SE
*SRESETB
*SERESET
*SCKNMI
*SIRQS
*KSTROBE
*SHALTS
SDATABUS
*SRWB
SBAB

サブ・コントロール

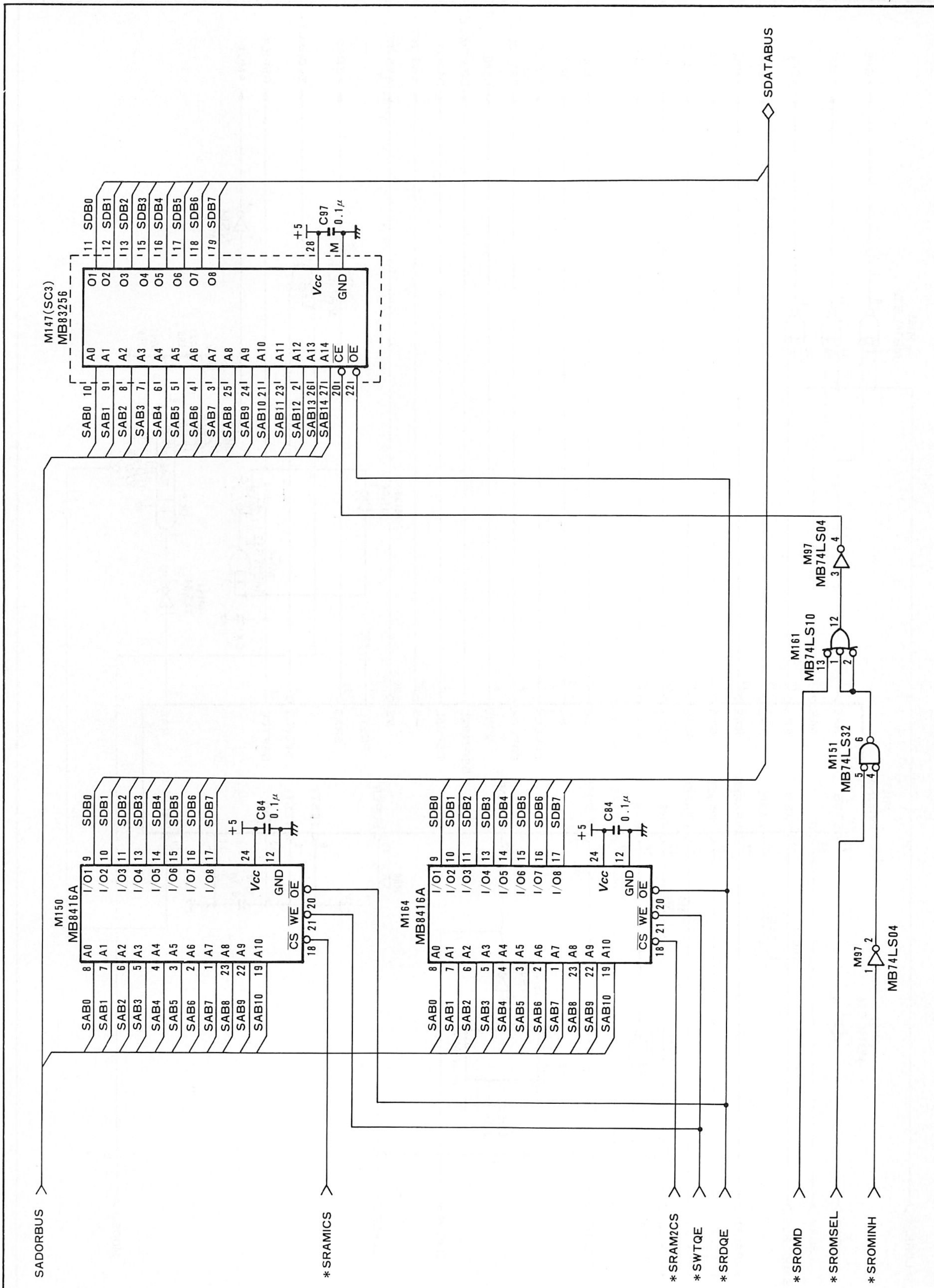

M132
SN74LS273
*VPAGEB
*VPAGER
*VPAGEG
DPAGEB
DPAGER
DPAGEG
*WFD37
M153
MB74LS138
*KACKNG
*BUZZER
*ATTENT
*SREGH
*SREGL
SBAB
*SRWB
*SHALTS
*SIRQS
M154
MB74LS08
M165
MB112T603
*SROMSEL
*SRAM1CS
*SRAM2CS
*SROMD
BUSY
*SVDOFF
*INS
SQB
SEB
*SWTQE
*SRDQE
*SMEMOE
*SMEMWE
*SMEMCS
*MDATAEN
*SHALTAC
SDATA BUS
SDB7
*SRESETB
N.C
C92
0.1μ
R55
MDATA BUS
SADDR BUS
SQ
SE
SBS
SBA
SRW
*RDQE
*WTQE
*SUBSEL
*SUBHALTREQ
*CANCEL
KD8
*RESETB
SVDHALT
SVDHALTEN
*SOIRQ

共有メモリ　　　　：上
サブアドレス・コード：下

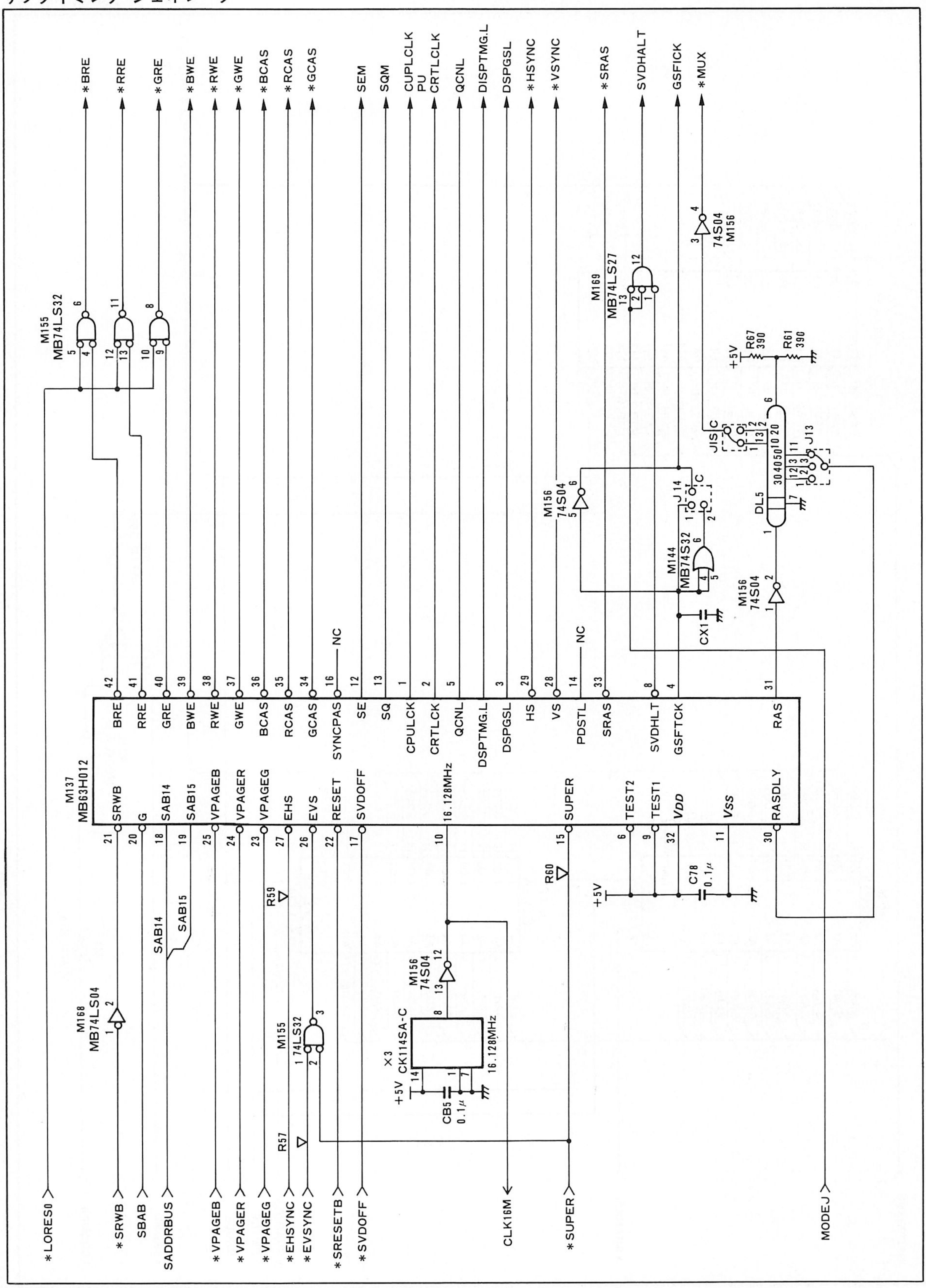




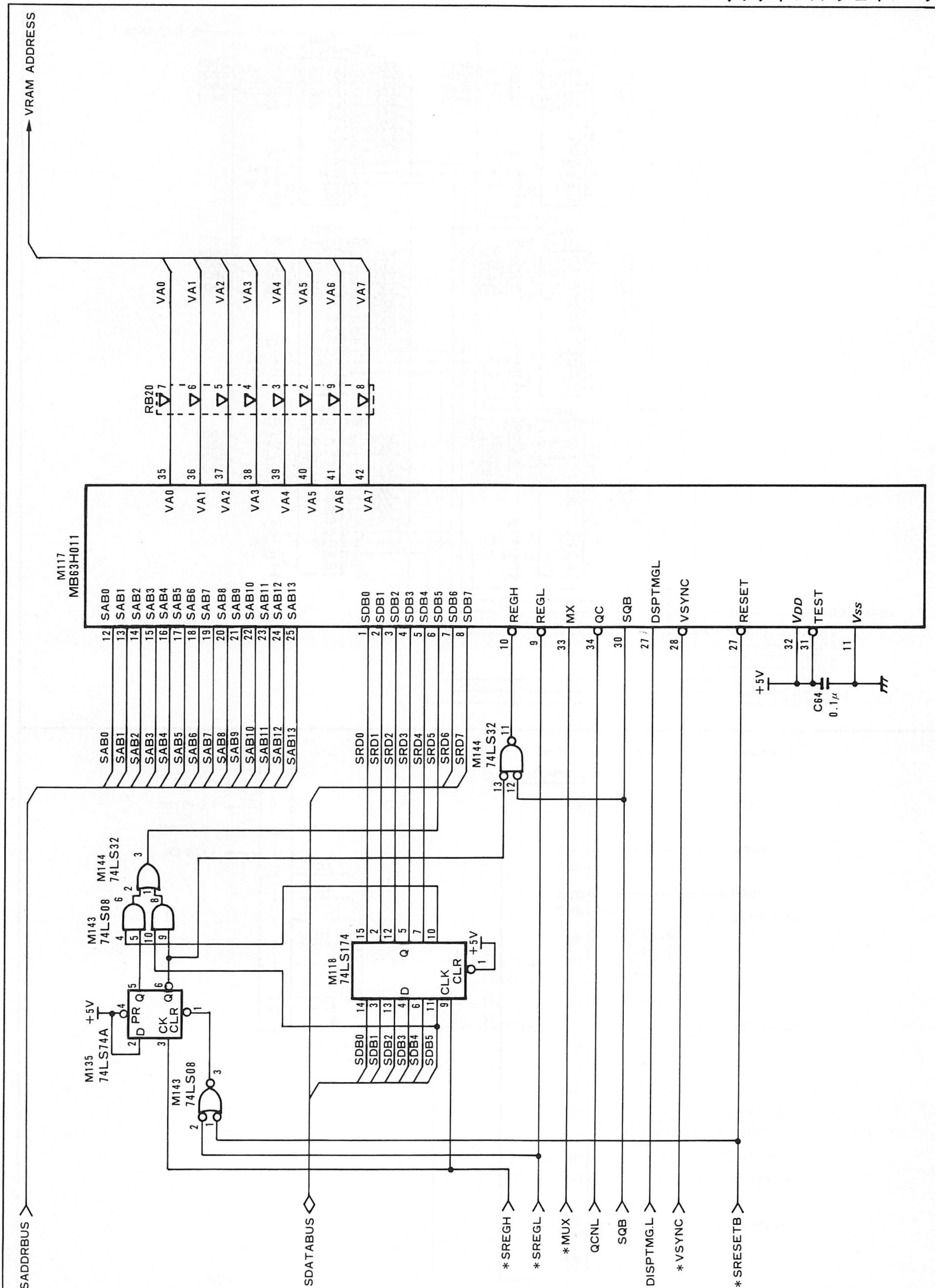
サブROM/RAM


SDATABUS
M147(SC3)
MB83256
SDB0
SDB1
SDB2
SDB3
SDB4
SDB5
SDB6
SDB7
SAB0
SAB1
SAB2
SAB3
SAB4
SAB5
SAB6
SAB7
SAB8
SAB9
SAB10
SAB11
SAB12
SAB13
SAB14
+5
C97
0.1μ
Vcc
GND
M97
MB74LS04
M161
MB74LS10
M151
MB74LS32
M150
MB8416A
M164
MB8416A
C84
0.1μ
SADORBUS
*SRAMICS
*SRAM2CS
*SWTQE
*SRDQE
*SROMD
*SROMSEL
*SROMINH

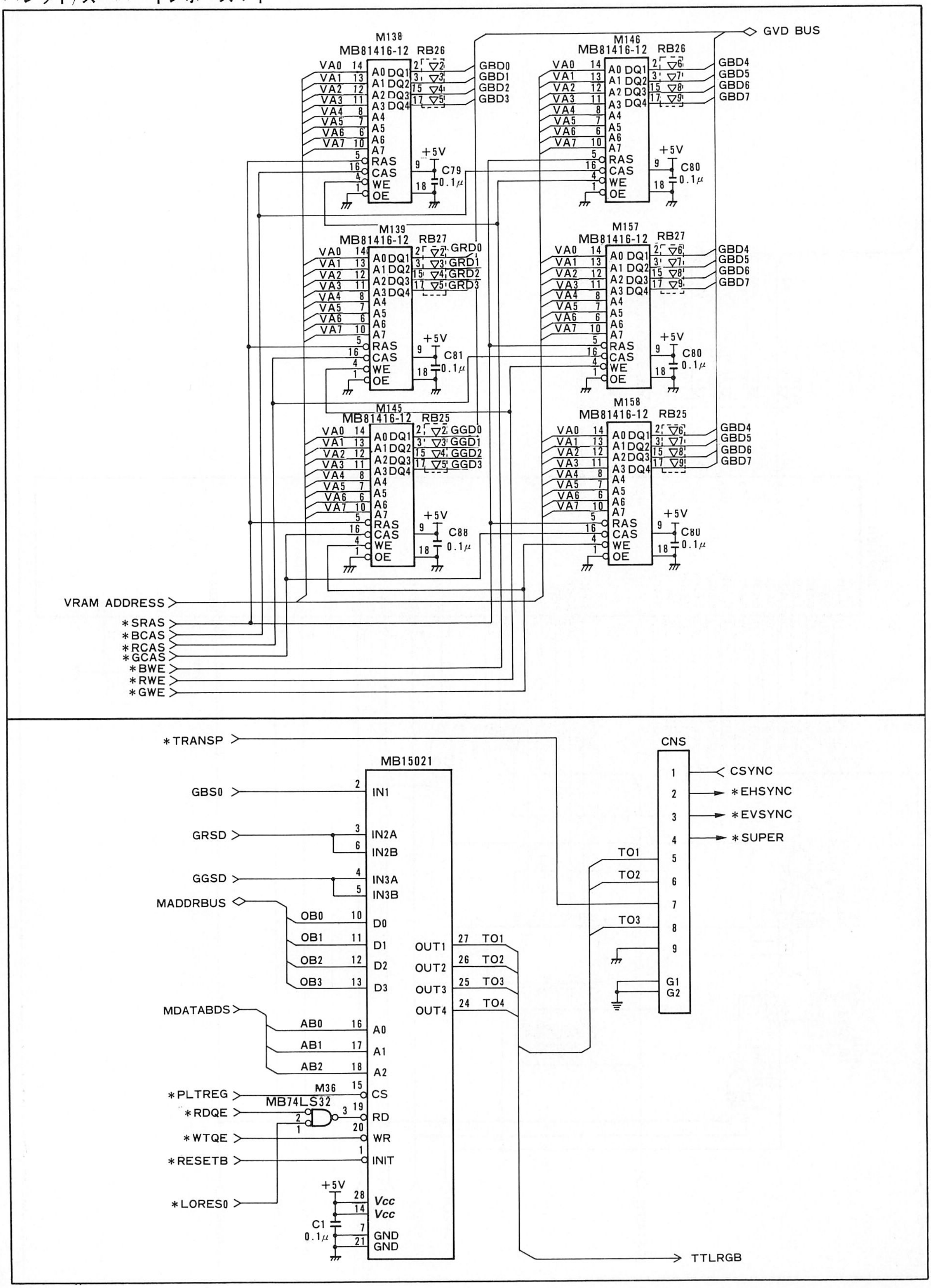
サブタイミング・ジェネレータ



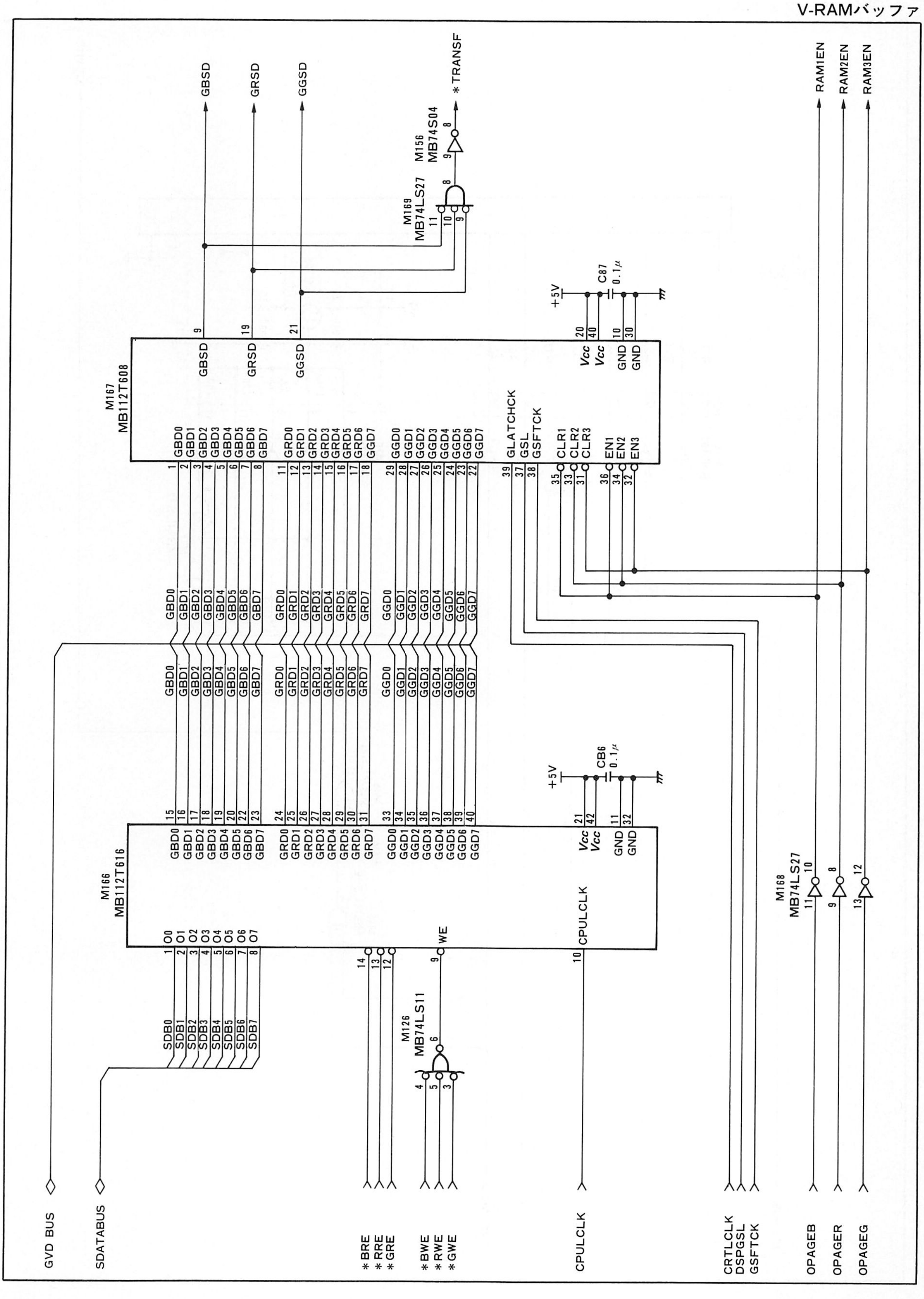
サブアドレス・ジェネレータ



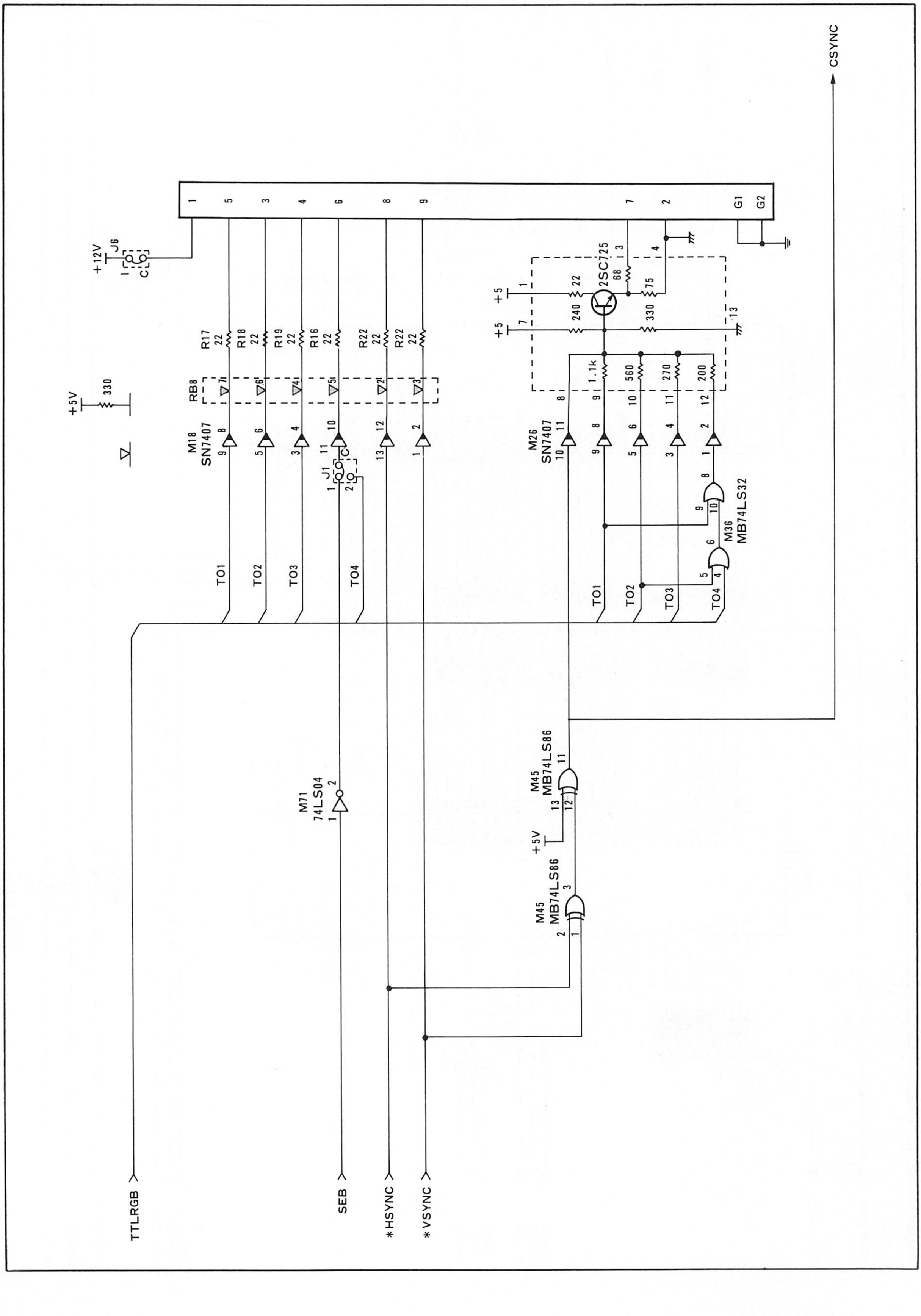
GV-RAM　　　　　　　　：上
パレット/スーパーインポーズ：下



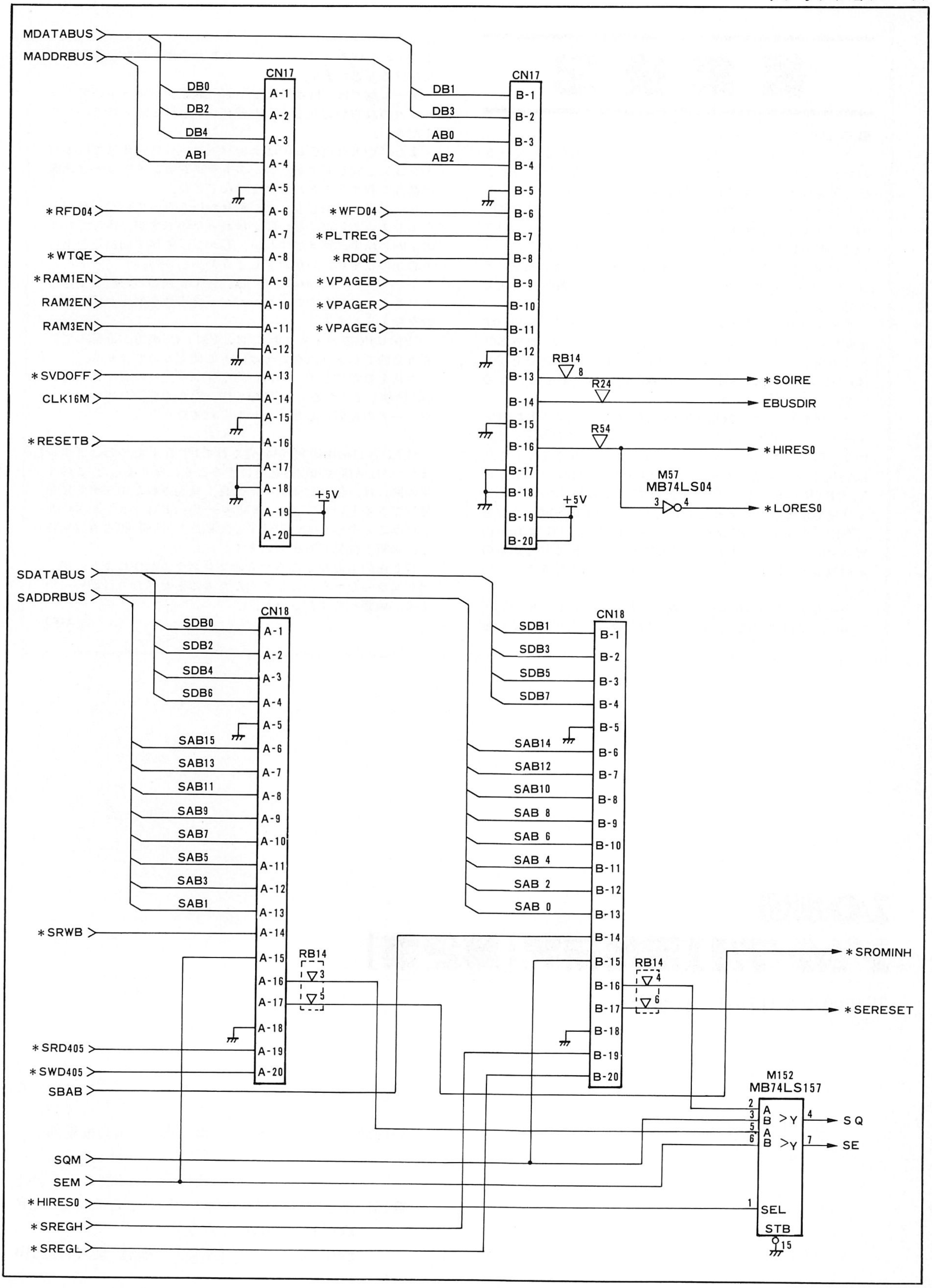
V-RAMバッファ


M167
MB112T608
M166
MB112T616
M169
MB74LS27
M156
MB74S04
M126
MB74LS11
M168
MB74LS27
C87
CB6
GBSD
GRSD
GGSD
＊TRANSF
RAM1EN
RAM2EN
RAM3EN
GVD BUS
SDATABUS
＊BRE
＊RRE
＊GRE
＊BWE
＊RWE
＊GWE
CPULCLK
CRTLCLK
DSPGSL
GSFTCK
OPAGEB
OPAGER
OPAGEG

CRTインターフェイス



サブオプション・バス


MDATABUS
MADDRBUS
CN17
DB0
DB2
DB4
AB1
DB1
DB3
AB0
AB2
A-1
A-2
A-3
A-4
A-5
A-6
A-7
A-8
A-9
A-10
A-11
A-12
A-13
A-14
A-15
A-16
A-17
A-18
A-19
A-20
B-1
B-2
B-3
B-4
B-5
B-6
B-7
B-8
B-9
B-10
B-11
B-12
B-13
B-14
B-15
B-16
B-17
B-18
B-19
B-20
*RFD04
*WTQE
*RAM1EN
RAM2EN
RAM3EN
*SVDOFF
CLK16M
*RESETB
+5V
*WFD04
*PLTREG
*RDQE
*VPAGEB
*VPAGER
*VPAGEG
RB14
R24
R54
*SOIRE
EBUSDIR
*HIRES0
M57
MB74LS04
*LORES0
SDATABUS
SADDRBUS
CN18
SDB0
SDB2
SDB4
SDB6
SAB15
SAB13
SAB11
SAB9
SAB7
SAB5
SAB3
SAB1
SDB1
SDB3
SDB5
SDB7
SAB14
SAB12
SAB10
SAB 8
SAB 6
SAB 4
SAB 2
SAB 0
*SRWB
*SRD405
*SWD405
SBAB
SQM
SEM
*HIRES0
*SREGH
*SREGL
*SROMINH
*SERESET
M152
MB74LS157
SQ
SE
SEL
STB

編集後記

■FM活用研究ファンの方，お待たせしました．

マシン語の場合，人がどのようにプログラムを作っているのかを知るには，逆アセンブルをします．本書にはこのとき威力を発揮するプログラムが4本も載っています．〝オートモード付ディスアセンブラ〞，〝ディスアセンブラ〞，〝MTOOL 09〞，〝セミオートマチック・ディスアセンブラ〞です．〝MTOOL 09〞はデバッガ付きなので，作ったプログラムのデバッグに利用してください．また，初めの2本のディスアセンブラは，OS-9用なので，プロの作ったプログラムの解析にも使えるでしょう．

アセンブラは〝エディタ・アセンブラVer.3.1〞と〝BASE-09〞とが載っています．〝エディタ・アセンブラVer.3.1〞は外部ファイルを取り込みながらアセンブルが可能です．〝BASE-09〞はI/O誌'84年4月号～8月号まで連載したものをまとめたものです．

コンパイラとしてはFORTRAN77仕様の〝ALF77〞実数型フォートランが掲載されています．このコンパイラはランタイムがないので，コンパイル・オブジェクトが小さくてすむし，BASICやマシン語とのリンクも簡単です．引数の受け渡しは**VARPTR**を使えばよいのです．また，BREAKキーについて本文中では触れていませんでしたが，$313番地を調べることで判断できます．BREAKキーが押されると，$313番地の内容は$40になるので，利用してください．ご自分で打ち込むのが面倒な方は，ワンダーソフトから¥9,800円で発売されています．

今回もまた，〝Tortoise〞が載りました．しかし，本誌の〝Tortoise〞は複数の亀がお互いに影響を及ぼしながら同時に動くマルチ・タートルです．イシタープリンタはKコルパイラで書かれているので，インタープリタの作り方を理解していただけると思います．

ゲーム編では〝麻雀四天王〞で，麻雀プログラムのアルゴリズムの設明があります．思考ゲームを作る際の参考にしてください．

また，〝UOOTOY 100〞はコムパックから発売されているバージョンと同じですが，コンストラクション・セットは誌面の都合で載せることができませんでした．

ハードウェア編でも，ぜひ載せたいと思っていた記事が落ちてしまいました．ない頭をひねったのですが，休んでいるのと同じ結果，ダメですねェ．しかし，すべて面白い記事だと思うのですが，いかがでしょうか．

〝デジタル・オシロの製作〞は，A/D変換器(並列型)を作っていることになるので，コンパレータの数を変えればビット数を変えられます．

〝FMにPCのディスクを！〞は，FMとPC両方とも持っている方必読でしょう．1台買えば両方で使えるのですから．

本誌を参考にして，いろいろなソフト，ハードを作ってI/Oに投稿してください．皆様の作ったものが，日本のソフトやハードの発展に寄与するかもしれません．

(K1)

『FM-7/11活用研究』が発売されて1年近くたつわけですが，また〝7/11活研〞の第2集を発行することになりました．この1年の間には，色々なマシンが改良，発売された中で第2集を発行できるということは，FMユーザー，FMファンが多いかということを示しているはずと，私たち〝活研〞担当者は期待し，独断と偏見で喜んでいます．

皆さんの手近なところからのプログラム制作により，増々ポピュラーなマシンにしてくださることを私たちは願っています．頑張ってくださいね．

(A子)

I/O別冊
FM-7/11活用研究〔第2集〕

昭和60年3月15日　初版発行

編　集　I/O編集部
発行人　星　正明
発行所　株式会社工学社
〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1 ぜんらくビル5F
☎(03)375-5784(代)〔営業〕
☎(03)320-1218(代)〔編集〕　振替 東京5-22510

印刷：㈱耕文社



FM-7/11活用研究[第2集]

定価2500円 雑誌61473